

535,241

(12) 特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005 年 6 月 23 日 (23.06.2005)

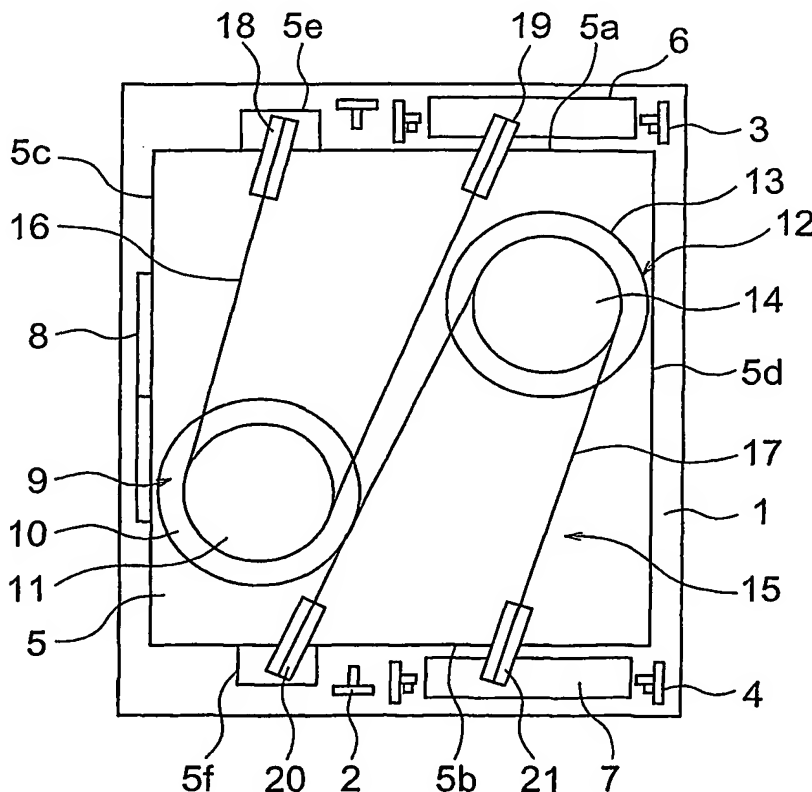
PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/056455 A1

- (51) 国際特許分類<sup>7</sup>: B66B 7/06 (74) 代理人: 曾我 道照, 外(SOGA, Michiteru et al.); 〒100-0005 東京都千代田区丸の内三丁目1番1号 国際ビルディング 8階 曾我特許事務所 Tokyo (JP).
- (21) 国際出願番号: PCT/JP2003/015733
- (22) 国際出願日: 2003 年 12 月 9 日 (09.12.2003) (81) 指定国 (国内): CN, JP, KR, US.
- (25) 国際出願の言語: 日本語 (84) 指定国 (広域): ヨーロッパ特許 (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).
- (26) 国際公開の言語: 日本語
- (71) 出願人: 三菱電機株式会社 (MITSUBISHI DENKI KABUSHIKI KAISHA) [JP/JP]; 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 Tokyo (JP). 添付公開書類:  
— 国際調査報告書
- (72) 発明者: 橋口 直樹 (HASHIGUCHI, Naoki); 〒100-8310 東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三菱電機株式会社内 Tokyo (JP). 2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

(54) Title: ELEVATOR APPARATUS

(54) 発明の名称: エレベータ装置



(57) Abstract: An elevator apparatus wherein a first drive device having a first drive sheave and a second drive device having a second drive sheave are disposed at the upper part of a hoistway. A car and first and second balance weights are suspended by main rope bodies wound on the first and second drive sheaves in the hoistway. Also, the car and the first and second balance weights are lifted by the drive forces of the first and second drive devices in the hoistway.

(57) 要約: エレベータ装置においては、第1駆動シーブを有する第1駆動装置と、第2駆動シーブを有する第2駆動装置とが、昇降路の上部に配置されている。かごと第1及び第2釣合おもりとは、第1及び第2駆動シーブに巻き掛けられた主ロープ体により昇降路内に吊り下げられている。また、かごと第1及び第2釣合おもりとは、第1及び第2駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降される。

WO 2005/056455 A1

## 明 細 書

## エレベータ装置

## 技術分野

この発明は、かご及び釣合おもりを昇降させる駆動装置が昇降路の上部に配置されているエレベータ装置に関するものである。

## 背景技術

例えば特開平 7-117957 号公報には、昇降路の上部に第 1 及び第 2 巻上機が配置された従来のエレベータ装置が示されている。各巻上機は、それぞれ駆動シーブを有しており、これらの駆動シーブに巻き掛けられた主ロープにより、かご及び釣合おもりが昇降路内に吊り下げられている。

上記のような従来のエレベータ装置では、2 つの巻上機を用いることにより各巻上機を小形化し、かつ小形化された巻上機を昇降路内の上部に配置することにより、装置全体としての設置スペースのコンパクト化が図られているが、巻上機や釣合おもり等をさらに効率良く配置することにより、設置スペースをさらにコンパクト化することが望まれている。

## 発明の開示

この発明は、上記のような課題を解決するためになされたものであり、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができるエレベータ装置を得ることを目的とする。

この発明によるエレベータ装置は、第 1 駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第 1 駆動装置、第 2 駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第 2 駆動装置、第 1 及び第 2 駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、第 1 及び第 2 駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降される第 1 及び第 2 釣合おもり、及び第 1 及び第 2 駆動シーブに巻き掛けられ、かごと第 1 及び第 2 釣合おもりとを昇降路内に吊り下げる主ロープ体を備えている。

また、この発明によるエレベータ装置は、第1駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第1駆動装置、第2駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第2駆動装置、互いに対向する第1及び第2側面部を有し、第1及び第2駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、第1及び第2駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降される釣合おもり、第1及び第2駆動シーブに巻き掛けられ、かごと第1及び第2釣合おもりとを昇降路内に吊り下げる主ロープ体、昇降路の上部に配置され、主ロープ体を第1駆動シーブから第1側面部側へ導く第1かご側返し車、昇降路の上部に設けられ、主ロープ体を第1駆動シーブから釣合おもりに導く第1釣合おもり側返し車、昇降路の上部に設けられ、主ロープ体を第2駆動シーブから第2側面部側へ導く第2かご側返し車、昇降路の上部に設けられ、主ロープ体を第2駆動シーブから釣合おもりに導く第2釣合おもり側返し車、昇降路の上部に設けられ、主ロープ体の第1駆動シーブと第1かご側返し車との間の部分が巻き掛けられる第1転向プーリ、及び昇降路の上部に設けられ、主ロープ体の第2駆動シーブと第2かご側返し車との間の部分が巻き掛けられる第2転向プーリを備え、第1及び第2駆動装置は、第1及び第2駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されている。

さらに、この発明によるエレベータ装置は、駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている駆動装置、駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降される第1及び第2釣合おもり、及び駆動シーブに巻き掛けられ、かごと第1及び第2釣合おもりとを昇降路内に吊り下げる主ロープ体を備え、主ロープ体は、第1釣合おもりに接続された第1主ロープと、第2釣合おもりに接続された第2主ロープとを含み、駆動装置は、駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されている。

さらにまた、この発明によるエレベータ装置は、駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている駆動装置、駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降されるかご、駆動装置の駆動力により昇降路内を昇降される釣合おもり、駆動シーブに巻き掛けられ、かごと第1及び第2釣合おもりとを昇降路内に吊り下げる主ロープ体、かごに搭載され、主ロープ体が巻き掛けられるかご吊り車、昇降路の上部に設けられ、駆動シーブから延びる主ロープ体をかご吊り車に導くかご側返し車、

及び昇降路の上部に設けられ、駆動シーブから延びる主ロープと釣合おもりに導くかご側返し車を備え、主ロープ体は、昇降路の上部に固定されたロープ接続部に接続された第1端部と、釣合おもりに接続された第2端部とを有し、かつ第1端部側から順に、かご吊り車、かご側返し車、駆動シーブ及び釣合おもり側返し車に巻き掛けられており、駆動装置は、駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されている。

#### 図面の簡単な説明

図1はこの発明の実施の形態1によるエレベータ装置を示す平面図、  
図2は図1のエレベータ装置を示す側面図、  
図3はこの発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す平面図、  
図4は図3のエレベータ装置を示す側面図、  
図5はこの発明の実施の形態3によるエレベータ装置を示す平面図、  
図6はこの発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す平面図、  
図7はこの発明の実施の形態5によるエレベータ装置を示す平面図、  
図8はこの発明の実施の形態6によるエレベータ装置を示す平面図、  
図9はこの発明の実施の形態7によるエレベータ装置を示す平面図、  
図10はこの発明の実施の形態8によるエレベータ装置を示す平面図、  
図11はこの発明の実施の形態9によるエレベータ装置を示す平面図、  
図12はこの発明の実施の形態10によるエレベータ装置を示す平面図、  
図13は図12のエレベータ装置を示す側面図、  
図14はこの発明の実施の形態11によるエレベータ装置を示す平面図、  
図15は図14のエレベータ装置を示す側面図、  
図16はこの発明の実施の形態12によるエレベータ装置を示す平面図、  
図17は図16のエレベータ装置を示す側面図、  
図18はこの発明の実施の形態13によるエレベータ装置を示す平面図、  
図19は図18のエレベータ装置を示す側面図、  
図20はこの発明の実施の形態14によるエレベータ装置を示す平面図、  
図21は図20のエレベータ装置を示す側面図、

図 2 2 はこの発明の実施の形態 1 5 によるエレベータ装置を示す平面図、  
図 2 3 は図 2 2 のエレベータ装置を示す側面図、  
図 2 4 はこの発明の実施の形態 1 6 によるエレベータ装置を示す平面図、  
図 2 5 は図 2 4 のエレベータ装置を示す側面図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、この発明の好適な実施の形態について図面を参照して説明する。

##### 実施の形態 1 .

図 1 はこの発明の実施の形態 1 によるエレベータ装置を示す平面図、図 2 は図 1 のエレベータ装置を示す側面図である。図において、昇降路 1 内には、一対のかごガイドレール 2 と、一対の第 1 釣合おもりガイドレール 3 と、一対の第 2 釣合おもりガイドレール 4 とが設置されている。

かごガイドレール 2 は、垂直投影面において 2 本のかごガイドレール 2 を結ぶ直線が乗場出入口の間口方向と平行に延びるように配置されている。第 1 釣合おもりガイドレール 3 は、垂直投影面において 2 本の第 1 釣合おもりガイドレール 3 を結ぶ直線が昇降路 1 の奥行き方向に沿って延びるように配置されている。第 2 釣合おもりガイドレール 4 は、垂直投影面において 2 本の第 2 釣合おもりガイドレール 4 を結ぶ直線が昇降路 1 の奥行き方向に沿って延びるように配置されている。なお、図 2 ではガイドレール 2 , 3 , 4 の図示を省略している。

かご 5 は、かごガイドレール 2 に案内されて昇降路 1 内を昇降される。第 1 釣合おもり 6 は、第 1 釣合おもりガイドレール 3 に案内されて昇降路 1 内を昇降される。第 2 釣合おもり 7 は、第 2 釣合おもりガイドレール 4 に案内されて昇降路 1 内を昇降される。

かご 5 は、互いに対向する第 1 及び第 2 側面部 5 a , 5 b と、かご出入口を有する前面部 5 c と、前面部 5 c に対向する背面部 5 d とを有している。前面部 5 c には、かご出入口を開閉するかごの戸 8 が設けられている。また、第 1 側面部 5 a の下部には第 1 ロープ接続部 5 e が固定され、第 2 側面部 5 b の下部には第 2 ロープ接続部 5 f が固定されている。

第 1 釣合おもり 6 は、第 1 側面部 5 a に対向するようにかご 5 の側方に配置さ

れている。第2釣合おもり6は、第2側面部5bに対向するよるかご5の側方に配置されている。即ち、第1及び第2釣合おもり6、7は、かご5の幅方向両側に互いに対称に配置されている。また、第1及び第2釣合おもり6、7は、昇降路1の奥行き方向について、かごガイドレール2よりも後ろ側に配置されている。

昇降路1内の上部には、かご5と第1及び第2釣合おもり6、7とを昇降させる第1及び第2駆動装置（巻上機）9、12が配置されている。第1及び第2駆動装置9、12は、垂直投影面内で全体がかご5と重なるように、かご5の真上に配置されている。

さらに具体的には、かご5の上面を幅方向に2等分する直線と奥行き方向に2等分する直線とで4等分したとき、第1駆動装置9は、第2側面部5b側の前側（かごの戸8側）の領域のほぼ真上に配置され、第2駆動装置12は、第1側面部5a側の後ろ側（かごの戸8とは反対側）の領域のほぼ真上に配置されている。

第1駆動装置9は、モータ及びブレーキを含む第1駆動装置本体10と、第1駆動装置本体10により回転される第1駆動シープ11とを有している。第2駆動装置12は、モータ及びブレーキを含む第2駆動装置本体13と、第2駆動装置本体13により回転される第2駆動シープ14とを有している。

第1及び第2駆動装置9、12は、第1及び第2駆動シープ11、14の回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）に延びるように水平（ほぼ水平を含む）に配置されている。また、第1及び第2駆動装置9、12としては、軸方向寸法が駆動シープ11、14の径寸法又は駆動装置本体10、13の径寸法よりも小さい薄形巻上機が用いられている。ここでは、2個の同一の巻上機が使用されている。

また、第1及び第2駆動装置9、12は、支持枠（図示せず）により支持されている。支持枠は、第1駆動装置9を支持する第1支持枠と、第2駆動装置12を支持する第2支持枠とに分割してもよい。また、第1及び第2駆動装置9、12を共通の支持枠に搭載することにより、1つのユニットを構成することもできる。

支持枠は、例えば建築側に固定された支持梁、又はガイドレール2、3、4の少なくともいずれか1つにより支持することができる。また、支持枠と支持梁又

はガイドレール 2, 3 との間、若しくは、支持枠と第 1 及び第 2 駆動装置 9, 12 との間にゴム等の防振部材を介在させてもよい。

第 1 及び第 2 駆動シーブ 11, 14 には、かご 5 と第 1 及び第 2 釣合おもり 6, 7 とを昇降路 1 内に吊り下げる主ロープ体 15 が巻き掛けられている。主ロープ体 15 は、第 1 駆動シーブ 11 に巻き掛けられた複数本（図では 1 本のみ示す）の第 1 主ロープ 16 と、第 2 駆動シーブ 14 に巻き掛けられた複数本（図では 1 本のみ示す）の第 2 主ロープ 17 とを有している。

第 1 主ロープ 16 は、第 1 ロープ接続部 5 e に接続された第 1 端部と、第 1 釣合おもり 6 の上部に接続された第 2 端部とを有している。第 2 主ロープ 17 は、第 2 ロープ接続部 5 f に接続された第 3 端部と、第 2 釣合おもり 7 の上部に接続された第 4 端部とを有している。

かご 5 と第 1 及び第 2 釣合おもり 6, 7 とは、第 1 及び第 2 主ロープ 16, 17 により、1 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられている。

昇降路 1 内の上部には、第 1 主ロープ 16 を第 1 ロープ接続部 5 e に導く第 1 かご側返し車 18、第 1 主ロープ 16 を第 1 釣合おもり 6 に導く第 1 釣合おもり側返し車 19、第 2 主ロープ 17 を第 2 ロープ端接続部 5 f に導く第 2 かご側返し車 20、及び第 2 主ロープ 17 を第 2 釣合おもり 7 に導く第 2 釣合おもり側返し車 21 が配置されている。

駆動シーブ 11, 14 からほぼ水平に延びる主ロープ 16, 17 は、返し車 18 ~ 21 により、ほぼ垂直下方へ方向転換される。このため、返し車 18 ~ 21 は、昇降路 1 内の駆動装置 9, 12 とほぼ同じ高さに配置されている。

これらの返し車 18 ~ 21 は、駆動装置 9, 12 を支持する支持枠により支持することができる。また、返し車 18 ~ 21 は、それらの回転軸が水平、かつ昇降路 1 の奥行き方向に対して斜めに延びるように配置されている。第 1 及び第 2 主ロープ 16, 17 の駆動シーブ 11, 14 と返し車 18 ~ 21 との間の部分は、かご 5 の幅方向に対して斜めに延びている。

第 1 駆動装置 9、第 1 ロープ接続部 5 e、第 1 主ロープ 16 及び返し車 18, 19 と、第 2 駆動装置 12、第 2 ロープ接続部 5 f、第 2 主ロープ 17 及び返し車 20, 21 とは、垂直投影面内において互いに点対称に配置されている。従っ

て、第1主ロープ16の第1駆動シーブ11への巻き付け角と第2主ロープ17の第2駆動シーブ14への巻き付け角とは、互いに等しくなっている。

言い換えれば、第1及び第2駆動装置9、12、第1及び第2主ロープ接続部5e、5f、及び第1及び第2釣合おもり6、7は、第1主ロープ16の第1駆動シーブ11への巻き付け角と、第2主ロープ17の第2駆動シーブ14への巻き付け角とが互いに等しくなるように配置されている。

また、第1及び第2駆動装置6、7は、制御装置（制御盤）100（図2）により制御される。制御装置100は、昇降路1内の下部や上部に配置することができる。また、制御装置100は、駆動装置9、12を支持する支持枠に搭載してもよい。

次に、動作について説明する。第1及び第2駆動装置9、12は、共通の制御装置100からの信号により互いに同期して駆動される。これにより、第1及び第2駆動シーブ11、14が互いに同期して回転され、かご5と第1及び第2釣合おもり6、7とが昇降される。第1及び第2釣合おもり6、7の移動方向は常に同じである。

このようなエレベータ装置では、第1及び第2駆動装置9、12を用いるとともに、第1及び第2釣合おもり6、7を用い、しかも第1及び第2釣合おもり6、7をかご5の左右に振り分けて配置したので、駆動装置9、12や釣合おもり6、7等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

また、第1及び第2駆動装置9、12は、第1及び第2駆動シーブ11、14の回転軸が垂直に延びるように、昇降路1内の上部（頂部）に水平に配置されており、かつ第1及び第2駆動装置9、12として薄形巻上機が用いられているので、昇降路1の上下方向寸法を小さくすることができる。

さらに、第1及び第2駆動装置9、12は、垂直投影面内で全体がかご5と重なるように、かご5の真上に配置されているので、昇降路1の平面寸法を小さくすることができる。

さらにまた、駆動装置9、12、主ロープ接続部5e、5f、及び釣合おもり6、7は、第1及び第2主ロープ16、17の第1及び第2駆動シーブ11、1



4への巻き付け角が互いに等しくなるように配置されているの駆動装置9, 12を容易に同期させることができ、かご5を安定して昇降させることができる。

#### 実施の形態2.

次に、図3はこの発明の実施の形態2によるエレベータ装置を示す平面図、図4は図3のエレベータ装置を示す側面図である。図において、かご5の下部には、かご5の幅方向に互いに間隔をおいて第1及び第2かご吊り車22, 23が設けられている。かご吊り車22, 23は、それらの回転軸が水平、かつ昇降路1の奥行き方向に平行に延びるように配置されている。

かご5と第1及び第2釣合おもり6, 7とは、主ロープ体24により昇降路1内に吊り下げられている。主ロープ体24は、複数本（図では1本のみ示す）の主ロープ25を有している。主ロープ25は、第1釣合おもり6に接続された第1端部と、第2釣合おもり7に接続された第2端部とを有している。

主ロープ25は、第1端部側から順に、第1釣合おもり側返し車19、第1駆動シーブ11、第1かご側返し車18、第1かご吊り車22、第2かご吊り車23、第2かご側返し車20及び第2釣合おもり側返し車21に巻き掛けられ、第2端部に至っている。

即ち、実施の形態1における第1主ロープ16の第1端部と第2主ロープ17の第3端部とをかご5の下部で互いに接続し、かつ第1及び第2かご吊り車22, 23に巻き掛けたのと実質的に同様の構成となっている。他の構成は、実施の形態1と同様である。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置9, 12や釣合おもり6, 7等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

また、かご5の左右で主ロープ25の長さに差が生じるのを防止して、かご5を安定して昇降させることができる。

#### 実施の形態3.

次に、図5はこの発明の実施の形態3によるエレベータ装置を示す平面図であ

る。この例では、第2釣合おもり7は、昇降路1の奥行き方向についてかごガイドレール2よりも前側に配置されている。第1及び第2ロープ接続部5e、5fは、垂直投影面において、第1ロープ接続部5eと第2主ロープ接続部5fとを結ぶ直線がかご5の重心Cを通るように配置されている。即ち、かご5は、主ロープ体15により実質的に重心位置で吊り下げられている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置9、12や釣合おもり6、7等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。即ち、第1釣合おもり6の配置位置と第2釣合おもり7の配置位置とを昇降路1の奥行き方向に互いにずらしてもよい。

また、かご5を重心吊りすることにより、かご5をさらに安定して昇降させることができる。

なお、第1駆動シーブ11に対する第1主ロープ16の巻き付け角と、第2駆動シーブ14に対する第2主ロープ17の巻き付け角とが等しくなるように、第1駆動装置9、第1ロープ接続部5e、第1主ロープ16及び返し車18、19と、第2駆動装置12、第2ロープ接続部5f、第2主ロープ17及び返し車20、21とは、垂直投影面内において互いに点対称に配置してもよい。

#### 実施の形態4.

次に、図6はこの発明の実施の形態4によるエレベータ装置を示す平面図である。図において、昇降路1内の上部には、巻き付け角調整手段としての角度調整プーリ26が配置されている。角度調整プーリ26には、第1主ロープ16の第1駆動シーブ11から第1釣合おもり側返し車19に延びる部分が巻き掛けられており、第1駆動シーブ11から延びる第1主ロープ16の方向が変えられている。これにより、第1駆動シーブ11に対する第1主ロープ16の巻き付け角が増大され、第2駆動シーブ14に対する第2主ロープ17の巻き付け角に等しくされている。他の構成は、実施の形態5と同様である。

このように、角度調整プーリ26を用いることにより、第1及び第2主ロープ16、17の第1及び第2駆動シーブ11、14への巻き付け角が互いに等しくなり、駆動装置9、12を容易に同期させることができ、かご5を安定して昇降

させることができる。

なお、巻き付け角調整手段は、第1主ロープ16の第1駆動シーブ11から第1かご側返し車18に延びる部分に配置してもよい。

また、巻き付け角調整手段は、第2主ロープ16に対して設けても、第1及び第2主ロープ16、17の両方に対して設けてもよい。

さらに、巻き付け角調整手段は、巻き付け角を減少させるものであってもよい。

#### 実施の形態5.

次に、図7はこの発明の実施の形態5によるエレベータ装置を示す平面図である。この例では、第1及び第2釣合おもり6、7の両方が、昇降路1の奥行き方向についてかごガイドレール2よりも前側に配置されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置9、12や釣合おもり6、7等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

また、第1及び第2釣合おもり6、7の両方を、かごガイドレール2よりも前側に配置することにより、かごガイドレール2よりも後ろ側に配置される機器が減少する。これにより、展望用エレベータに適用した場合の視界を広く確保することができる。

#### 実施の形態6.

次に、図8はこの発明の実施の形態6によるエレベータ装置を示す平面図である。この例では、第1及び第2駆動装置9、12が、かご5の幅方向に並べて配置されている。また、第1及び第2駆動装置9、12は、かご5の奥行き方向の中間よりも前の部分の真上に配置されている。また、第1及び第2釣合おもり6、7は、昇降路1の奥行き方向について、かごガイドレール2よりも後ろ側に配置されている。

さらに、第1駆動装置9、第1ロープ接続部5e、第1主ロープ16及び返し車18、19と、第2駆動装置12、第2ロープ接続部5f、第2主ロープ17及び返し車20、21とは、かご5の幅方向の中心線を中心として線対称に配置

されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 12 や釣合おもり 6, 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

また、機器を線対称に配置したので、かご 5 の幅寸法及び奥行き寸法の変化にも容易に対応することができる。

#### 実施の形態 7.

次に、図 9 はこの発明の実施の形態 7 によるエレベータ装置を示す平面図である。この例では、第 1 及び第 2 駆動装置 9, 12 は、かご 5 の奥行き方向の中間よりも前の部分の真上に配置されている。また、第 1 及び第 2 釣合おもり 6, 7 は、昇降路 1 の奥行き方向について、かごガイドレール 2 よりも前側に配置されている。

さらに、第 1 駆動装置 9、第 1 ロープ接続部 5 e、第 1 主ロープ 16 及び返し車 18, 19 と、第 2 駆動装置 12、第 2 ロープ接続部 5 f、第 2 主ロープ 17 及び返し車 20, 21 とは、かご 5 の幅方向の中心線を中心として線対称に配置されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 12 や釣合おもり 6, 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

#### 実施の形態 8.

次に、図 10 はこの発明の実施の形態 8 によるエレベータ装置を示す平面図である。この例では、第 1 主ロープ 16 と第 2 主ロープ 17 とが交差するように第 1 及び第 2 駆動装置 9, 12 が配置されている。他の構成は、実施の形態 6 と同様である。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 12 や釣合おもり 6, 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

### 実施の形態 9.

次に、図 1 1 はこの発明の実施の形態 9 によるエレベータ装置を示す平面図である。この例では、第 1 主ロープ 1 6 と第 2 主ロープ 1 7 とが交差するように第 1 及び第 2 駆動装置 9, 1 2 が配置されている。他の構成は、実施の形態 7 と同様である。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 1 2 や釣合おもり 6, 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

なお、実施の形態 8、9 においては、第 1 主ロープ 1 6 と第 2 主ロープ 1 7 との干渉を避けるため、第 1 及び第 2 駆動装置 9, 1 2 の配置位置を上下方向にずらしたり、返し車 1 8, 1 9 の配置位置と返し車 2 0, 2 1 の配置位置とを上下方向にずらしたりしてもよい。

### 実施の形態 1 0.

次に、図 1 2 はこの発明の実施の形態 1 0 によるエレベータ装置を示す平面図、図 1 3 は図 1 2 のエレベータ装置を示す側面図である。かご 5 の第 1 及び第 2 側面部 5 a, 5 b の下部には、第 1 及び第 2 かご吊り車 2 7, 2 8 が設けられている。第 1 及び第 2 かご吊り車 2 7, 2 8 は、それらの回転軸が水平、かつかご 5 の幅方向に平行に延びるように配置されている。また、第 1 及び第 2 かご吊り車 2 7, 2 8 は、垂直投影面において、第 1 及び第 2 かご吊り車 2 7, 2 8 の回転軸を結ぶ直線がかご 5 の重心を通るように配置されている。

第 1 釣合おもり 6 の上部には、第 1 釣合おもり吊り車 2 9 が設けられている。第 2 釣合おもり 7 の上部には、第 2 釣合おもり吊り車 3 0 が設けられている。

第 1 主ロープ 1 6 は、昇降路 1 内の上部に接続された第 1 及び第 2 端部を有している。第 2 主ロープ 1 7 は、昇降路 1 内の上部に接続された第 3 及び第 4 端部を有している。第 1 及び第 3 端部は、昇降路 1 内の上部に固定されたロープ接続部 3 1 に接続されている。第 2 及び第 4 端部は、昇降路 1 内の上部に固定されたロープ接続部 3 2 に接続されている。ロープ接続部 3 1, 3 2 は、例えば駆動装

置 9, 12 が支持された支持枠に設けられている。

第 1 主ロープ 16 は、第 1 端部から順に、第 1 かご吊り車 27、第 1 かご側返し車 18、第 1 駆動シーブ 11、第 1 釣合おもり側返し車 19、及び第 1 釣合おもり吊り車 29 に巻き掛けられ、第 2 端部に至っている。

第 2 主ロープ 17 は、第 3 端部から順に、第 2 かご吊り車 27、第 2 かご側返し車 20、第 2 駆動シーブ 14、第 2 釣合おもり側返し車 21、及び第 2 釣合おもり吊り車 30 に巻き掛けられ、第 4 端部に至っている。

かご 5 と第 1 及び第 2 釣合おもり 6, 7 とは、第 1 及び第 2 主ロープ 16, 17 により、2 : 1 ローピング方式で吊り下げられている。

このように、2 : 1 ローピング方式のエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 12 や釣合おもり 6, 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

なお、実施の形態 1、3 ~ 9 に示したエレベータ装置において、実施の形態 10 に示したようにかご吊り車と第 1 及び第 2 釣合おもり吊り車を設け、2 : 1 ローピング方式を適用することもできる。

また、実施の形態 1 ~ 10 に示したレイアウトにおいて、主ロープ体の駆動シーブからかご側に延びる部分と釣合おもり側に延びる部分とを、互いに干渉しないように交差させてかご側返し車及び釣合おもり側返し車に導くように配置してもよい。

#### 実施の形態 11.

次に、図 14 はこの発明の実施の形態 11 によるエレベータ装置を示す平面図、図 15 は図 14 のエレベータ装置を示す側面図である。図において、昇降路 1 内には、一対の釣合おもりガイドレール 33 が設置されている。釣合おもりガイドレール 33 は、垂直投影面において 2 本の釣合おもりガイドレール 33 を結ぶ直線が乗場出入口の間口方向と平行に延びるように配置されている。

釣合おもり 34 は、釣合おもりガイドレール 33 に案内されて昇降路 1 内を昇降される。実施の形態 1 ~ 10 では、2 個の釣合おもり 6, 7 を用いたが、実施の形態 11 では、1 個の釣合おもり 34 が用いられている。

また、釣合おもり 3、背面部 5 d に対向するようにかごの後方に配置されている。従って、第 1 及び第 2 釣合おもり側返し車 1 9、2 1 は、背面部 5 d 及び釣合おもり 3 4 の上方に配置されている。主ロープ 1 6、1 7 の駆動シーブ 1 1、1 4 から釣合おもり側返し車 1 9、2 1 へ延びる部分は、かご 5 の奥行き方向に平行に延びている。

昇降路 1 内の上部には、第 1 主ロープ 1 6 が巻き掛けられた第 1 転向プーリ 3 5 と、第 2 主ロープ 1 7 が巻き掛けられた第 2 転向プーリ 3 6 とが配置されている。第 1 及び第 2 転向プーリ 3 5、3 6 は、それらの回転軸が垂直又はほぼ垂直に延びるように配置されている。

第 1 及び第 2 転向プーリ 3 5、3 6 は、第 1 及び第 2 主ロープ 1 6、1 7 を駆動シーブ 1 1、1 4 からかご側返し車 1 8、2 0 へ導く。また、主ロープ 1 6、1 7 が転向プーリ 3 5、3 6 を経由することにより、駆動シーブ 1 1、1 4 に対する主ロープ 1 6、1 7 の巻き付け角が増大されている。

さらに、第 1 駆動装置 9、第 1 ロープ接続部 5 e、第 1 主ロープ 1 6、第 1 転向プーリ 3 5 及び返し車 1 8、1 9 と、第 2 駆動装置 1 2、第 2 ロープ接続部 5 f、第 2 主ロープ 1 7、第 2 転向プーリ 3 6 及び返し車 2 0、2 1 とは、かご 5 の幅方向の中心線を中心として線対称に配置されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9、1 2 や釣合おもり 3 4 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

また、機器を線対称に配置したので、かご 5 の幅寸法及び奥行き寸法の変化にも容易に対応することができる。

## 実施の形態 1 2.

次に、図 1 6 はこの発明の実施の形態 1 2 によるエレベータ装置を示す平面図、図 1 7 は図 1 6 のエレベータ装置を示す側面図である。この例では、かご 5 の下部にかご吊り車 2 2、2 3 が搭載されており、釣合おもり 3 4 の上部に釣合おもり吊り車 3 7 が搭載されている。

主ロープ体は、無端状の複数本（図では 1 本のみ示す）の主ロープ 3 8 を有し

ている。主ロープ 38 は第 1 駆動シープ 11 から順に、第 1 車プーリ 35、第 1 かご側返し車 18、第 1 かご吊り車 22、第 2 かご吊り車 23、第 2 かご側返し車 20、第 2 転向プーリ 36、第 2 駆動シープ 14、第 2 釣合おもり側返し車 21、釣合おもり吊り車 37 及び第 1 釣合おもり側返し車 19 に巻き掛けられ、第 1 駆動シープ 11 に戻っている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 9, 12 や釣合おもり 34 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

ここで、実施の形態 1～12 では、第 1 及び第 2 駆動装置 9, 12 を用いたエレベータ装置を示したが、2 個の駆動装置 9, 12 の制御方法は、単に両者を同時に駆動する運転モードだけに限定されるものではない。例えば、両者を同時に駆動するダブル運転モードと、いずれか一方のみを駆動するシングル運転モードとを含む制御装置を用いてもよい。これにより、駆動装置 9, 12 を 1 個ずつ保守点検する際、保守点検していない方の駆動装置をシングル運転モードで駆動することができる。

また、かごの負荷に応じてダブル運転モードとシングル運転モードとを切り換えてもよい。即ち、かごの荷重と釣合おもりの荷重との差が大きいときにはダブル運転モードを実施し、かごの荷重と釣合おもりの荷重との差が小さいときにはシングル運転モードを実施するようにしてもよい。この場合、シングル運転モードでは、駆動しない駆動装置の駆動シープはブレーキ解放状態で空転される。

さらに、同一の駆動指令信号（運転パターン信号）により 2 個の駆動装置 9, 12 を駆動する運転モードと、各駆動装置 9, 12 のそれぞれに対応して互いに独立した別々に生成された 2 つの駆動指令信号により駆動装置 9, 12 を駆動する運転モードとを含む制御装置を用いてもよい。

なお、上記の例では駆動装置が 2 個の場合を示したが、3 個以上の駆動装置を用いてもよい。また、互いに異なるサイズの複数の駆動装置を用いてもよい。

また、釣合おもりの個数も 3 個以上であってもよい。また、互いに異なるサイ



ズの複数の釣合おもりを有してもよい。

実施の形態 13.

次に、図 18 はこの発明の実施の形態 13 によるエレベータ装置を示す平面図、図 19 は図 18 のエレベータ装置を示す側面図である。図において、昇降路 1 内の上部には、駆動装置（薄形巻上機）41 が配置されている。駆動装置 41 は、モータ及びブレーキを含む駆動装置本体 42 と、駆動装置本体 42 により回転される駆動シープ 43 とを有している。また、駆動装置 41 は、駆動シープ 43 の回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）に延びるように水平（ほぼ水平を含む）に配置されている。

昇降路 1 内の上部には、かご側転向プーリ 44 が配置されている。かご側転向プーリ 44 は、その回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）に延びるように配置されている。駆動シープ 43 には、主ロープ体 45 が巻き掛けられている。かご 5 及び釣合おもり 34 は、主ロープ体 45 により昇降路 1 内に吊り下げられている。

主ロープ体 45 は、複数本（図では 1 本のみ示す）の第 1 主ロープ 46 と複数本（図では 1 本のみ示す）の第 2 主ロープ 47 とを有している。第 1 主ロープ 46 は、第 1 ロープ接続部 5e に接続された第 1 端部と、釣合おもり 34 の上部に接続された第 2 端部とを有している。第 2 主ロープ 47 は、第 2 ロープ接続部 5f に接続された第 3 端部と、釣合おもり 34 の上部に接続された第 4 端部とを有している。

昇降路 1 内の上部には、第 1 主ロープ 46 を第 1 ロープ接続部 5e に導く第 1 かご側返し車 48 と、第 2 主ロープ 47 を第 2 ロープ接続部 5f に導く第 2 かご側返し車 49 と、第 1 及び第 2 主ロープ 46、47 を釣合おもり 34 に導く釣合おもり側返し車 50 とが設けられている。返し車 48～50 は、それらの回転軸が水平に延びるように配置されている。

第 2 主ロープ 47 の駆動シープ 43 と第 2 かご側返し車 49 との間の部分は、かご側転向プーリ 44 に巻き掛けられている。

第 1 ロープ接続部 5e はかごガイドレール 2 の後方に配置され、第 2 ロープ接続部 5f はかごガイドレール 2 の前方に配置されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 4 1 や釣合おもり 3 4 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

#### 実施の形態 1 4 .

次に、図 2 0 はこの発明の実施の形態 1 4 によるエレベータ装置を示す平面図、図 2 1 は図 2 0 のエレベータ装置を示す側面図である。この例では、実施の形態 1 3 に比べて、釣合おもり 3 4 の幅寸法を小さくして、釣合おもり 3 4 をかご 5 の第 1 側面部 5 a 側に配置している。また、第 1 及び第 2 ロープ接続部 5 e , 5 f は、かごガイドレール 2 の前方に配置されている。

このように、釣合おもり 3 4 をかご 5 の側方に配置した場合にも、駆動装置 4 1 や釣合おもり 3 4 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

#### 実施の形態 1 5 .

次に、図 2 2 はこの発明の実施の形態 1 5 によるエレベータ装置を示す平面図、図 2 3 は図 2 2 のエレベータ装置を示す側面図である。図において、昇降路 1 内の上部には、釣合おもり側転向プーリ 5 1 が設けられている。釣合おもり側転向プーリ 5 1 は、その回転軸が垂直（ほぼ垂直を含む）に延びるように配置されている。

また、実施の形態 1 と同様に、かご 5 の第 1 側面部 5 a 側に第 1 釣合おもり 6 が配置され、第 2 側面部 5 b 側に第 2 釣合おもり 7 が配置されている。昇降路 1 内の上部には、第 1 主ロープ 4 6 を第 1 釣合おもり 6 に導く第 1 釣合おもり側返し車 5 2 が設けられている。第 1 釣合おもり側返し車 5 2 は、第 1 釣合おもり 6 の真上に配置されている。昇降路 1 内の上部には、第 2 主ロープ 4 7 を第 2 釣合おもり 7 に導く第 2 釣合おもり側返し車 5 3 が設けられている。第 2 釣合おもり側返し車 5 3 は、第 2 釣合おもり 7 の真上に配置されている。

また、第 1 及び第 2 釣合おもり側返し車 5 2 , 5 3 は、それらの回転軸が水平に延びるように配置されている。第 1 主ロープ 4 6 の第 2 端部は、第 1 釣合おも

り 6 の上部に接続されている。第 2 主ロープ 4 7 の第 4 端部は 2 釣合おもり 7 の上部に接続されている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 4 1 や釣合おもり 6 , 7 等をさらに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースをさらにコンパクト化することができる。

なお、上記の例では、第 1 主ロープ 4 6 の第 2 端部を第 1 釣合おもり 6 に接続し、第 2 主ロープ 4 7 の第 4 端部を第 2 釣合おもり 7 に接続したが、第 1 主ロープ 4 6 の第 2 端部を第 2 釣合おもり 7 に接続し、第 2 主ロープ 4 7 の第 4 端部を第 1 釣合おもり 6 に接続することもできる。

#### 実施の形態 1 6 .

次に、図 2 4 はこの発明の実施の形態 1 6 によるエレベータ装置を示す平面図、図 2 5 は図 2 4 のエレベータ装置を示す側面図である。図において、かご 5 の下部には、第 1 及び第 2 かご吊り車 2 2 , 2 3 が搭載されている。かご 5 及び釣合おもり 3 4 は、複数本（図では 1 本のみ示す）の主ロープ 5 5 からなる主ロープ体により吊り下げられている。

昇降路 1 内の上部には、駆動シープ 4 3 から延びる主ロープ 5 5 を第 1 かご吊り車 2 2 に導くかご側返し車 5 4 が配置されている。かご側返し車 5 4 は、その回転軸が水平に延びるように配置されている。昇降路 1 内の上部には、ロープ接続部 5 6 が固定されている。ロープ接続部 5 6 は、駆動装置 4 1 を支持する支持枠に設けてもよい。

主ロープ 5 5 は、ロープ接続部 5 6 に接続された第 1 端部と、釣合おもり 3 4 の上部に接続された第 2 端部とを有している。また、主ロープ 5 5 は、第 1 端部側から順に、第 2 かご吊り車 2 3、第 1 かご吊り車 2 2、かご側返し車 5 4、駆動シープ 4 3、釣合おもり側返し車 5 0 に巻き掛けられ、第 2 端部に至る。

従って、かご 5 は、主ロープ 5 5 により 2 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられ、釣合おもり 3 4 は、主ロープ 5 5 により 1 : 1 ローピング方式で昇降路 1 内に吊り下げられている。

このようなエレベータ装置によっても、駆動装置 4 1 や釣合おもり 3 4 等をさ

らに効率良く配置することができ、全体としての設置スペースさらにコンパクト化することができる。

なお、実施の形態1～1.6において、主ロープ体を構成するロープとしては、高摩擦樹脂材からなる外層被覆体が外周部に設けられている樹脂被覆ロープを使用することができる。このような樹脂被覆ロープを用いることにより、少ない巻付角で大きなトラクション力を確保することができる。また、樹脂被覆ロープは、単なる鋼製ロープよりも柔軟性を高めることができるため、駆動シーブの径を小さくすることができる。

また、実施の形態1～1.6の全てのエレベータ装置において、昇降路1内の上部に配置される機器（駆動装置、返し車、転向プーリ等）を共通の支持枠に搭載してユニット化することができる。

さらに、実施の形態1～1.6では、駆動シーブが駆動装置本体の上部に位置するように駆動装置を配置したが、逆に駆動シーブが駆動装置本体の下部に位置するように駆動装置を配置してもよい。

## 請求の範囲

1. 第1駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第1駆動装置、  
第2駆動シーブを有し、上記昇降路の上部に配置されている第2駆動装置、  
上記第1及び第2駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降されるかご、  
上記第1及び第2駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降される第1及び第2釣合おもり、及び  
上記第1及び第2駆動シーブに巻き掛けられ、上記かごと上記第1及び第2釣合おもりとを上記昇降路内に吊り下げる主ロープ体を備えているエレベータ装置。
2. 上記第1及び第2駆動装置は、上記第1及び第2駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されている請求項1記載のエレベータ装置。
3. 上記主ロープ体は、  
上記かごに接続された第1端部と上記第1釣合おもりに接続された第2端部とを有し、上記第1駆動シーブに巻き掛けられた第1主ロープと、  
上記かごに接続された第3端部と上記第2釣合おもりに接続された第4端部とを有し、上記第2駆動シーブに巻き掛けられた第2主ロープとを有している請求項1記載のエレベータ装置。
4. 上記第1駆動シーブに対する上記主ロープ体の巻き付け角と、上記第2駆動シーブに対する上記主ロープ体の巻き付け角とは、互いに等しくなっている請求項1記載のエレベータ装置。
5. 上記かごは、互いに対向する第1及び第2側面部を有し、  
上記昇降路上部には、上記主ロープ体を上記第1駆動シーブから上記第1側面部側へ導く第1かご側返し車と、上記主ロープ体を上記第1駆動シーブから上記第1釣合おもりに導く第1釣合おもり側返し車と、上記主ロープ体を上記第2駆

動シーブから上記第2係り部側へ導く第2かご側返し車と、上記主ロープ体を上記第2駆動シーブから上記第2釣合おもりに導く第2釣合おもり側返し車とが配置されている請求項1記載のエレベータ装置。

6. 上記第1駆動装置、上記第1返し車及び上記第1釣合おもり側返し車と、上記第2駆動装置、上記第2返し車及び上記第2釣合おもり側返し車とは、互いに点対称に配置されている請求項5記載のエレベータ装置。

7. 上記かごの下部には、第1及び第2かご吊り車が設けられており、

上記主ロープ体は、上記第1釣合おもりに接続された第1端部と、上記第2釣合おもりに接続された第2端部とを有する主ロープを含み、

上記主ロープは、上記第1端部側から順に、上記第1釣合おもり側返し車、上記第1駆動シーブ、上記第1かご側返し車、上記第1かご吊り車、上記第2かご吊り車、上記第2かご側返し車及び上記第2釣合おもり側返し車に巻き掛けられ、上記第2端部に至っている請求項5記載のエレベータ装置。

8. 上記第1及び第2駆動シーブの少なくともいずれか一方から延びる上記主ロープ体の方向を変えることにより、上記第1及び第2駆動シーブに対する上記主ロープ体の巻き付け角を調整する巻き付け角調整手段をさらに備えている請求項1記載のエレベータ装置。

9. 上記第1及び第2駆動装置の両方を同時に駆動するダブル運転モードと、上記第1及び第2駆動装置のいずれか一方のみを駆動するシングル運転モードとを含む運転モードにより、上記第1及び第2駆動装置を制御する制御装置をさらに備えている請求項1記載のエレベータ装置。

10. 第1駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている第1駆動装置、第2駆動シーブを有し、上記昇降路の上部に配置されている第2駆動装置、互いに対向する第1及び第2側面部を有し、上記第1及び第2駆動装置の駆動

力により上記昇降路内へ昇降されるかご、

上記第 1 及び第 2 駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降される釣合おもり、

上記第 1 及び第 2 駆動シーブに巻き掛けられ、上記かごと上記第 1 及び第 2 釣合おもりとを上記昇降路内に吊り下げる主ロープ体、

上記昇降路の上部に配置され、上記主ロープ体を上記第 1 駆動シーブから上記第 1 側面部側へ導く第 1 かご側返し車、

上記昇降路の上部に設けられ、上記主ロープ体を上記第 1 駆動シーブから上記釣合おもりに導く第 1 釣合おもり側返し車、

上記昇降路の上部に設けられ、上記主ロープ体を上記第 2 駆動シーブから上記第 2 側面部側へ導く第 2 かご側返し車、

上記昇降路の上部に設けられ、上記主ロープ体を上記第 2 駆動シーブから上記釣合おもりに導く第 2 釣合おもり側返し車、

上記昇降路の上部に設けられ、上記主ロープ体の上記第 1 駆動シーブと上記第 1 かご側返し車との間の部分が巻き掛けられる第 1 転向プーリ、及び

上記昇降路の上部に設けられ、上記主ロープ体の上記第 2 駆動シーブと上記第 2 かご側返し車との間の部分が巻き掛けられる第 2 転向プーリ

を備え、

上記第 1 及び第 2 駆動装置は、上記第 1 及び第 2 駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されているエレベータ装置。

1 1. 上記かごに搭載されたかご吊り車、及び上記釣合おもりに搭載された釣合おもり吊り車をさらに備え、上記主ロープ体は、上記第 1 駆動シーブ、上記第 1 転向プーリ、上記第 1 かご側返し車、上記かご吊り車、上記第 2 かご側返し車、上記第 2 転向プーリ、上記第 2 駆動シーブ、上記第 2 釣合おもり側返し車、上記釣合おもり吊り車及び上記第 1 釣合おもり側返し車に無端状に巻き掛けられている請求項 10 記載のエレベータ装置。

1 2. 駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている駆動装置、

上記駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降されるかご、

上記駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降される第 1 及び第 2 釣合おもり、及び

上記駆動シーブに巻き掛けられ、上記かごと上記第 1 及び第 2 釣合おもりとを上記昇降路内に吊り下げる主ロープ体

を備え、

上記主ロープ体は、上記第 1 釣合おもりに接続された第 1 主ロープと、上記第 2 釣合おもりに接続された第 2 主ロープとを含み、

上記駆動装置は、上記駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されているエレベータ装置。

13. 駆動シーブを有し、昇降路の上部に配置されている駆動装置、

上記駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降されるかご、

上記駆動装置の駆動力により上記昇降路内を昇降される釣合おもり、

上記駆動シーブに巻き掛けられ、上記かごと上記第 1 及び第 2 釣合おもりとを上記昇降路内に吊り下げる主ロープ体、

上記かごに搭載され、上記主ロープ体が巻き掛けられるかご吊り車、

上記昇降路の上部に設けられ、上記駆動シーブから延びる上記主ロープ体を上記かご吊り車に導くかご側返し車、及び

上記昇降路の上部に設けられ、上記駆動シーブから延びる上記主ロープ体を上記釣合おもりに導くかご側返し車

を備え、

上記主ロープ体は、上記昇降路の上部に固定されたロープ接続部に接続された第 1 端部と、上記釣合おもりに接続された第 2 端部とを有し、かつ上記第 1 端部側から順に、上記かご吊り車、上記かご側返し車、上記駆動シーブ及び上記釣合おもり側返し車に巻き掛けられており、

上記駆動装置は、上記駆動シーブの回転軸が垂直に延びるように水平に配置されているエレベータ装置。



図 1

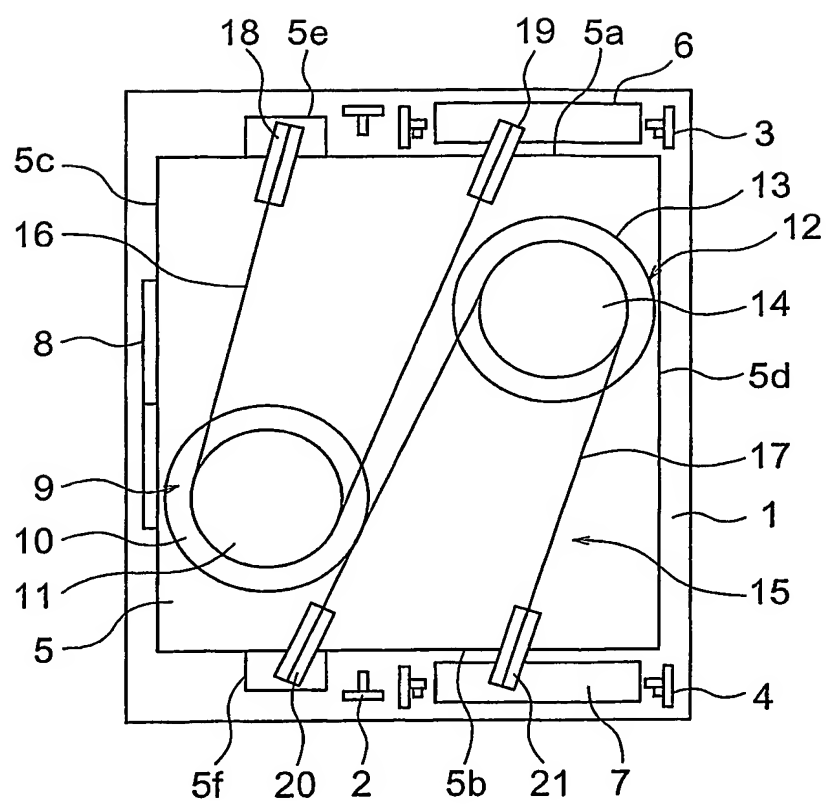


図 2

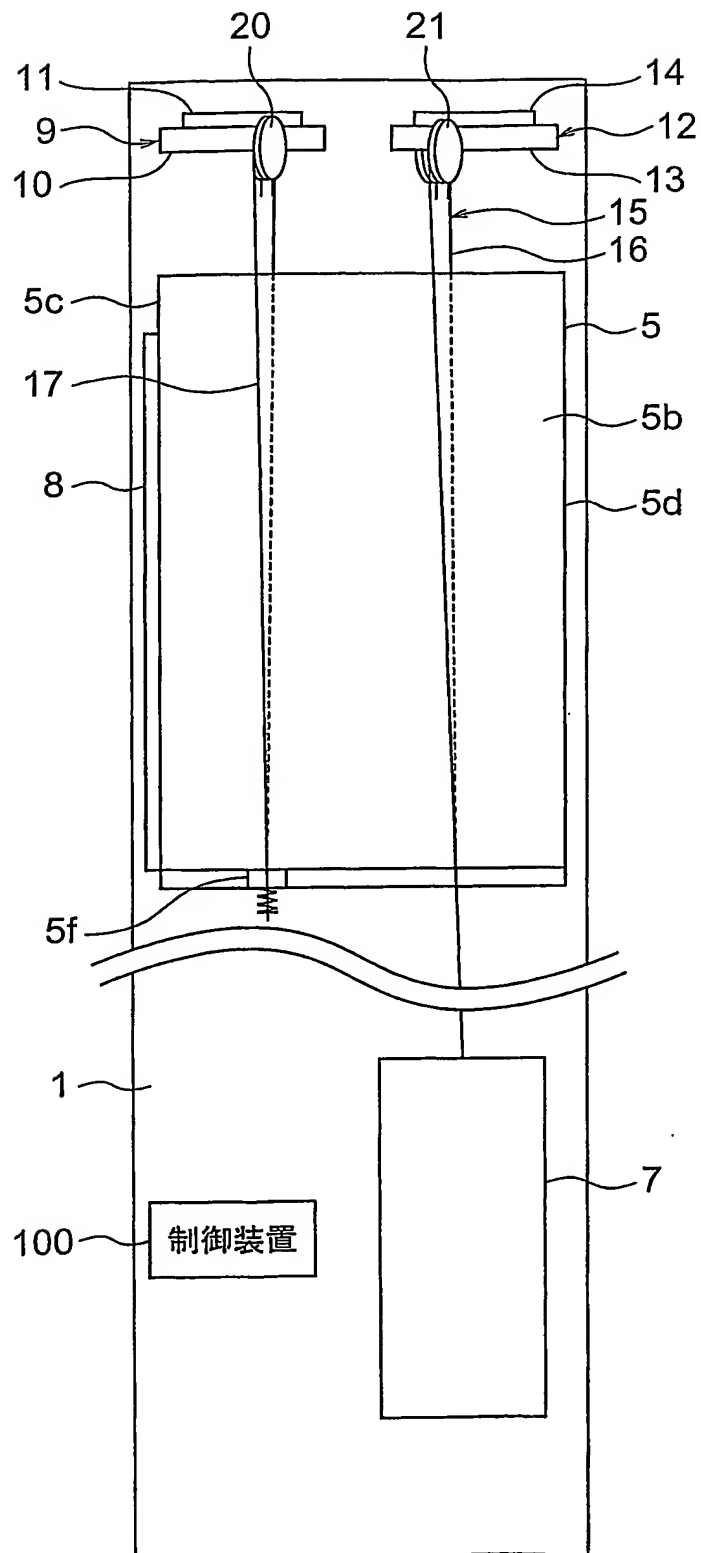


図3

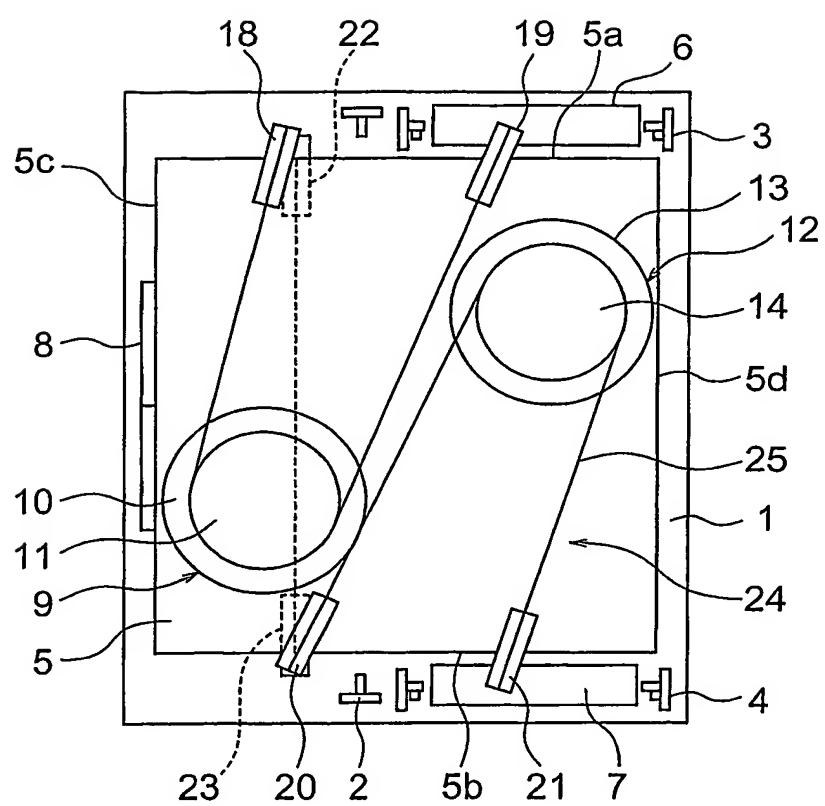


図 4

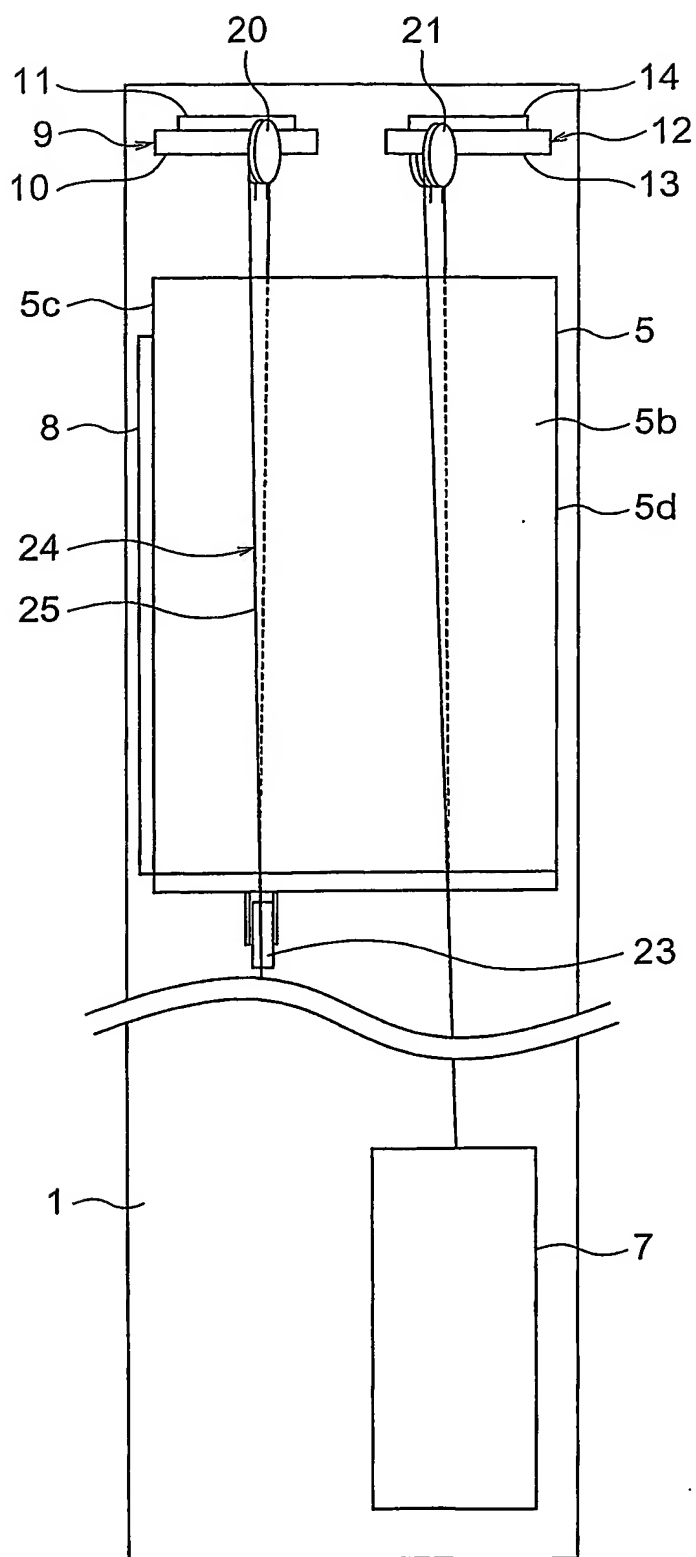


図5

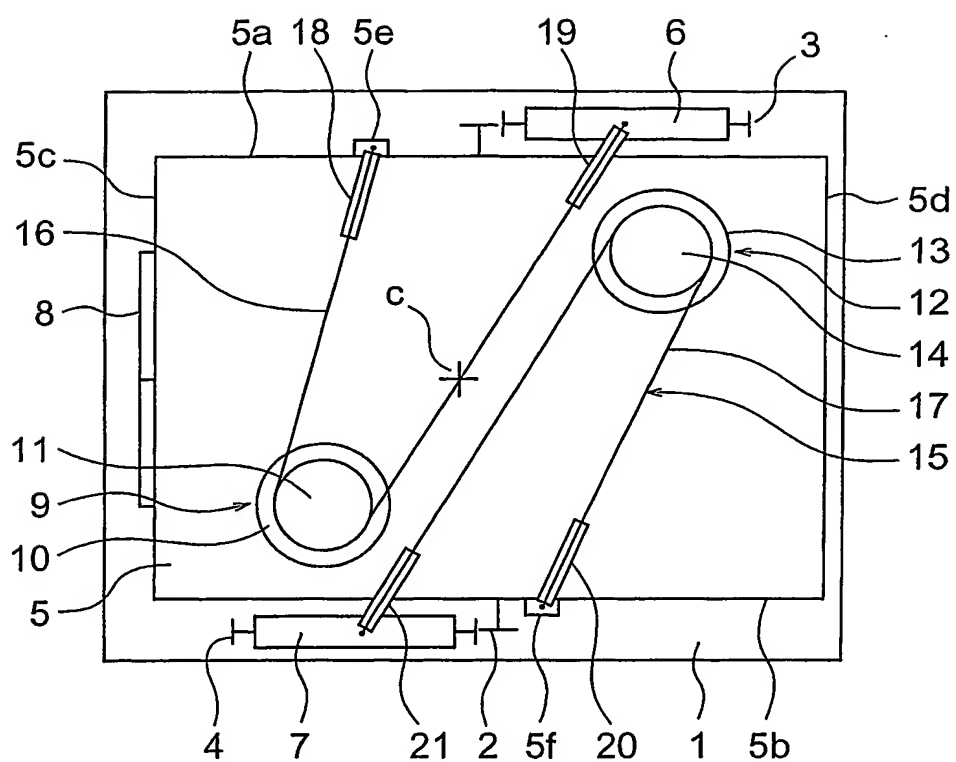


図6

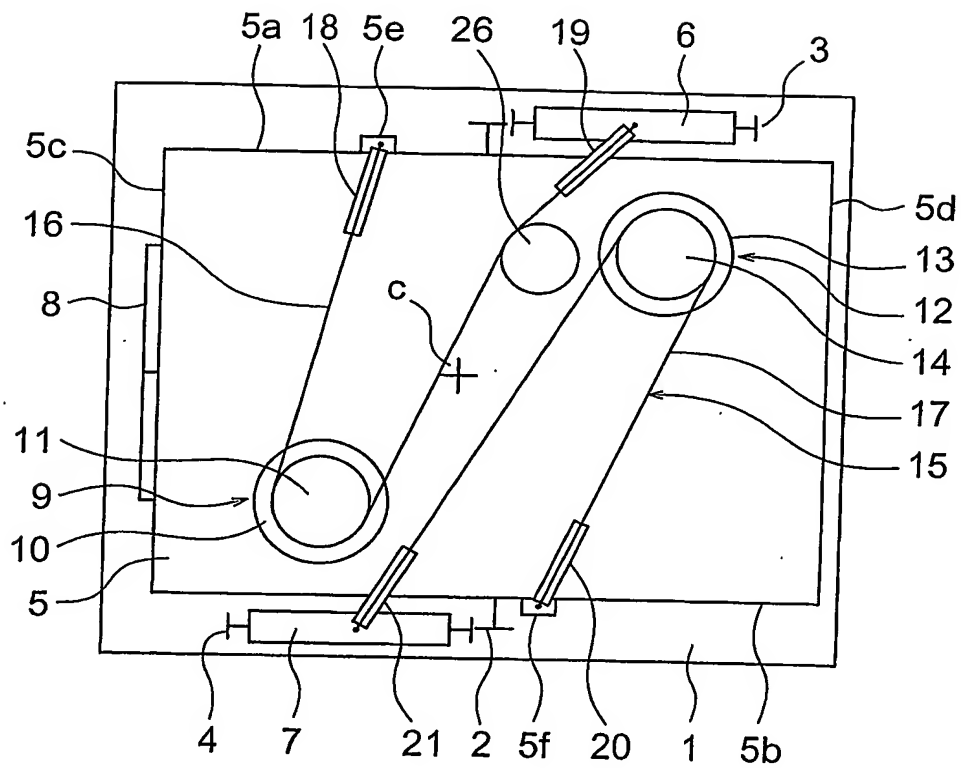


図 7

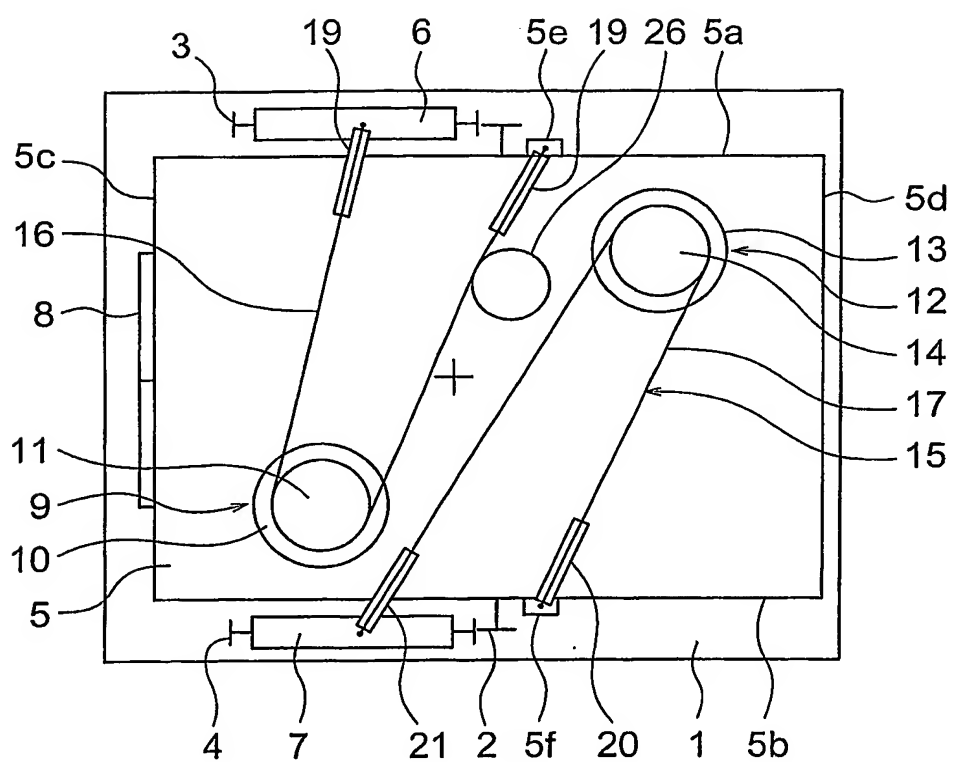


图 8

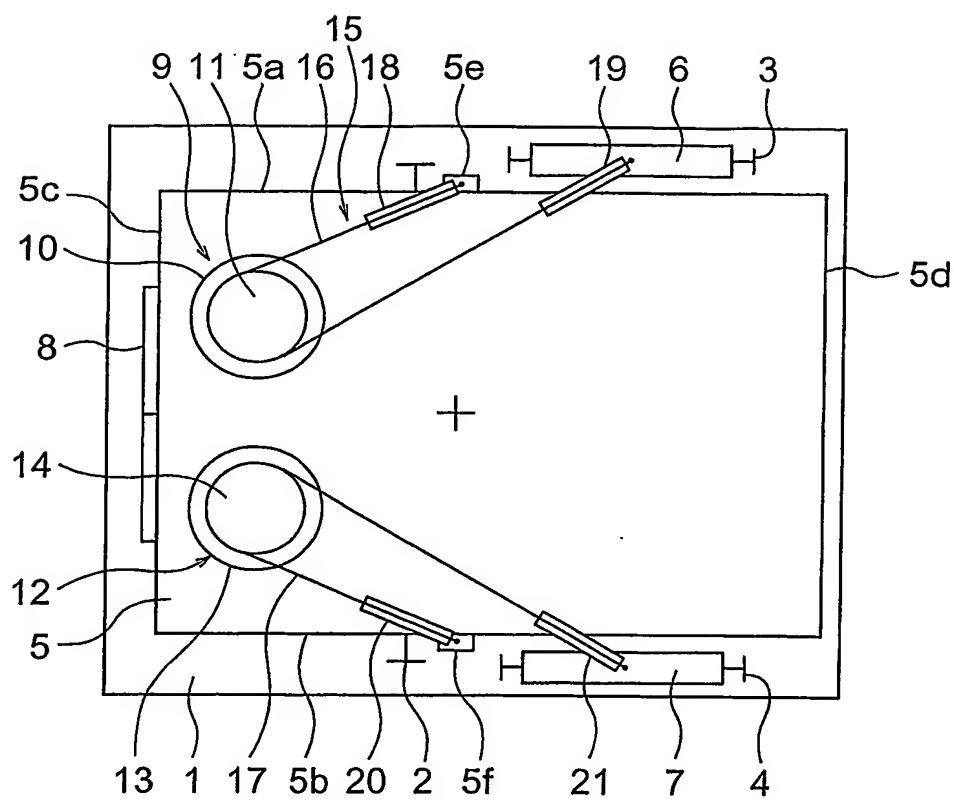




図 9

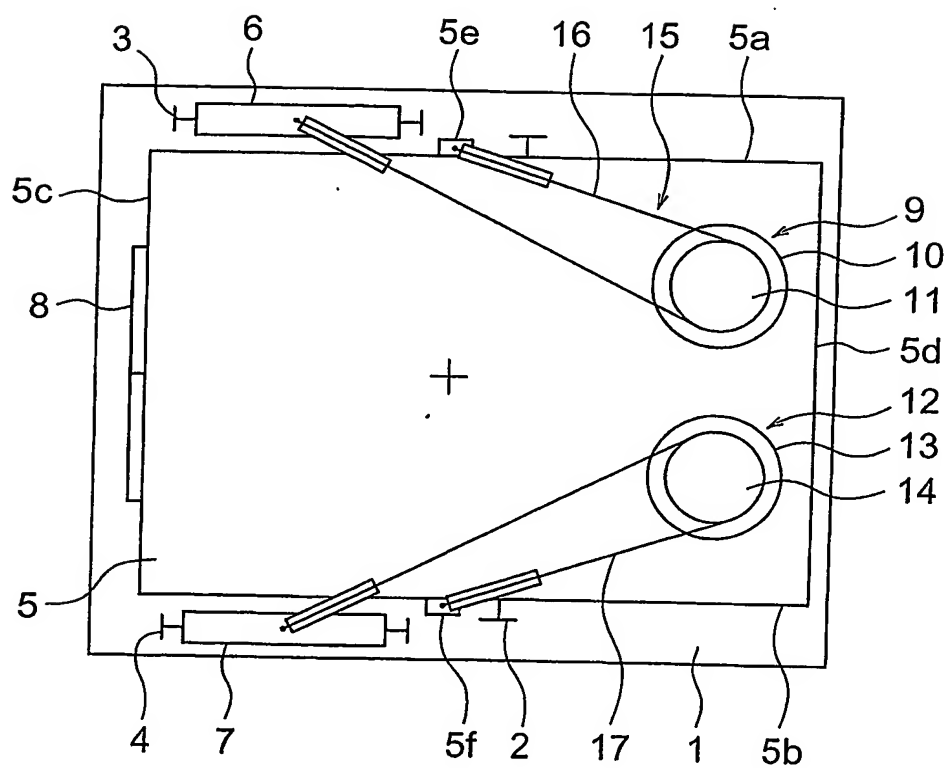


図 10

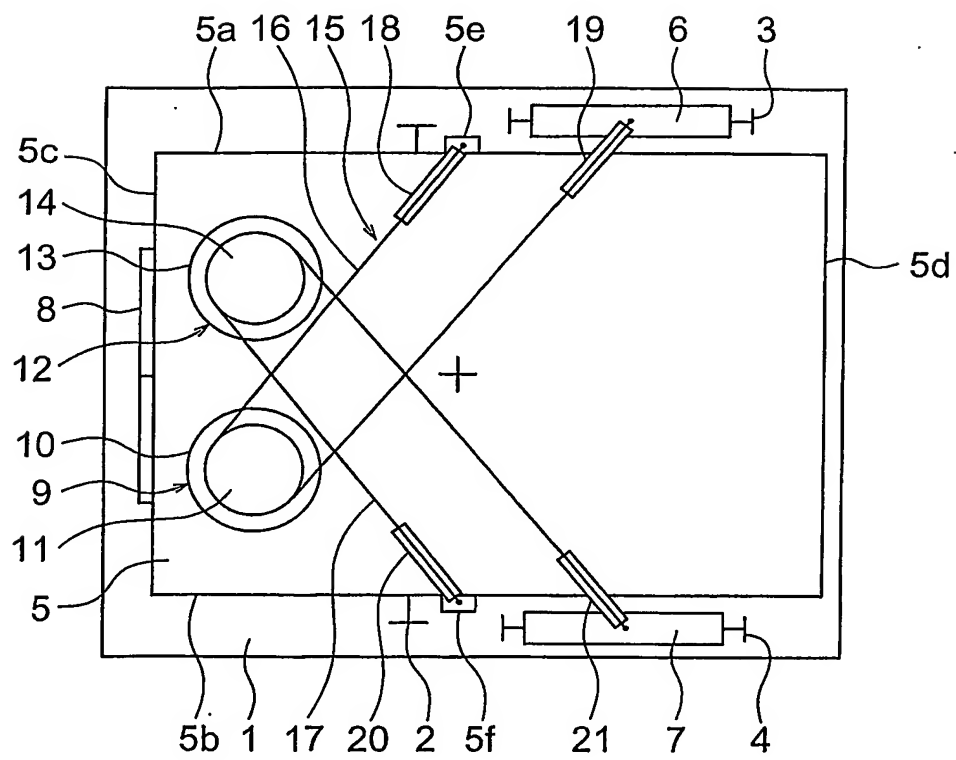


図 11

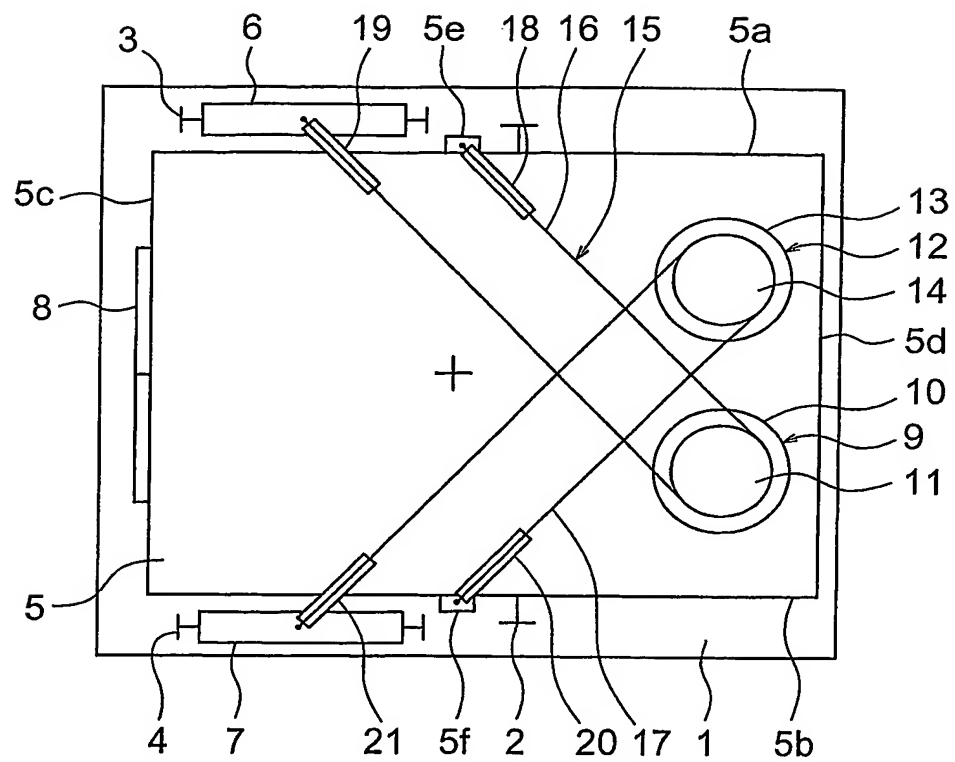


図 12

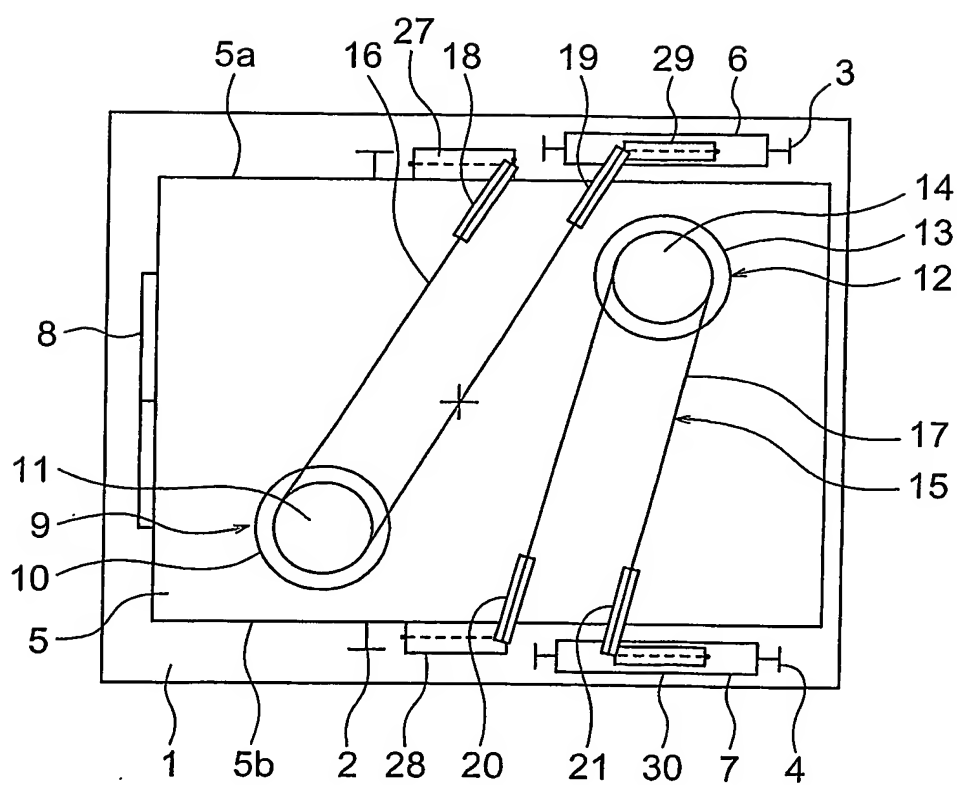


図 13

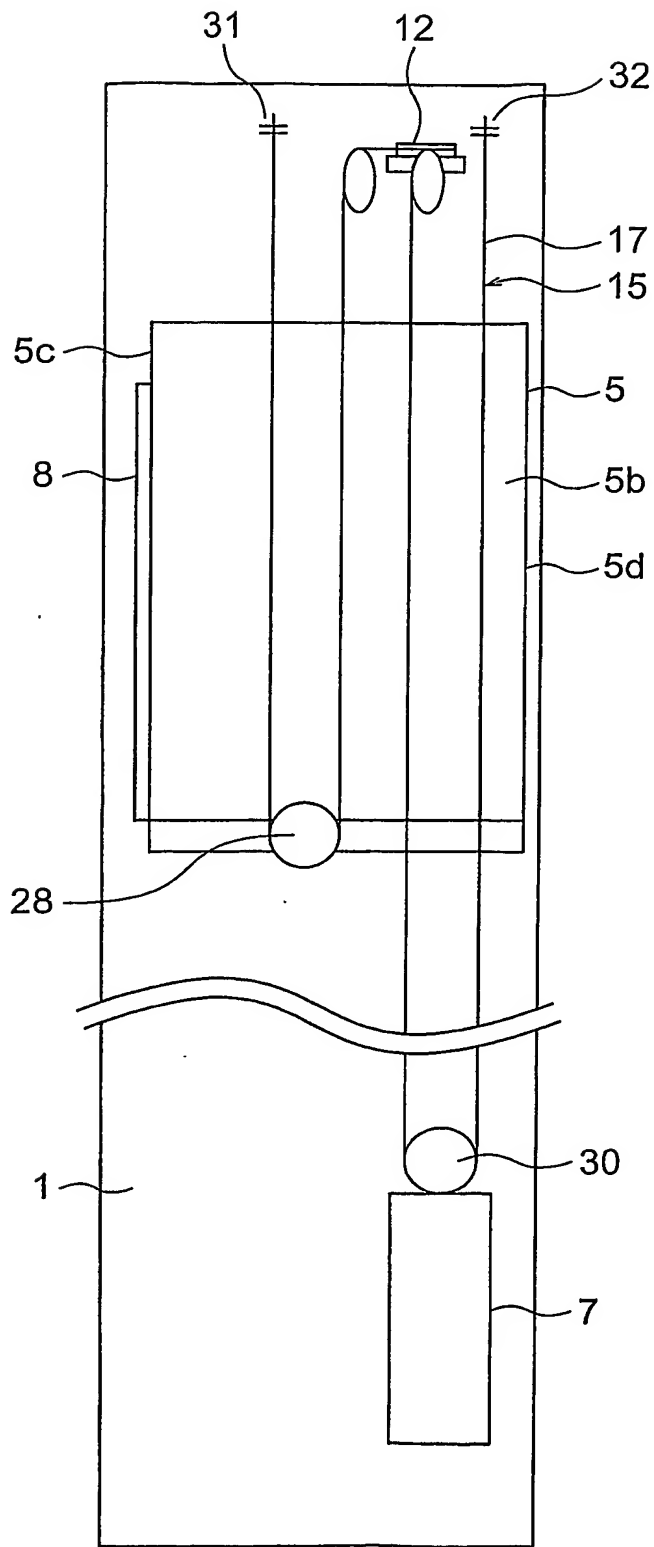


図 14

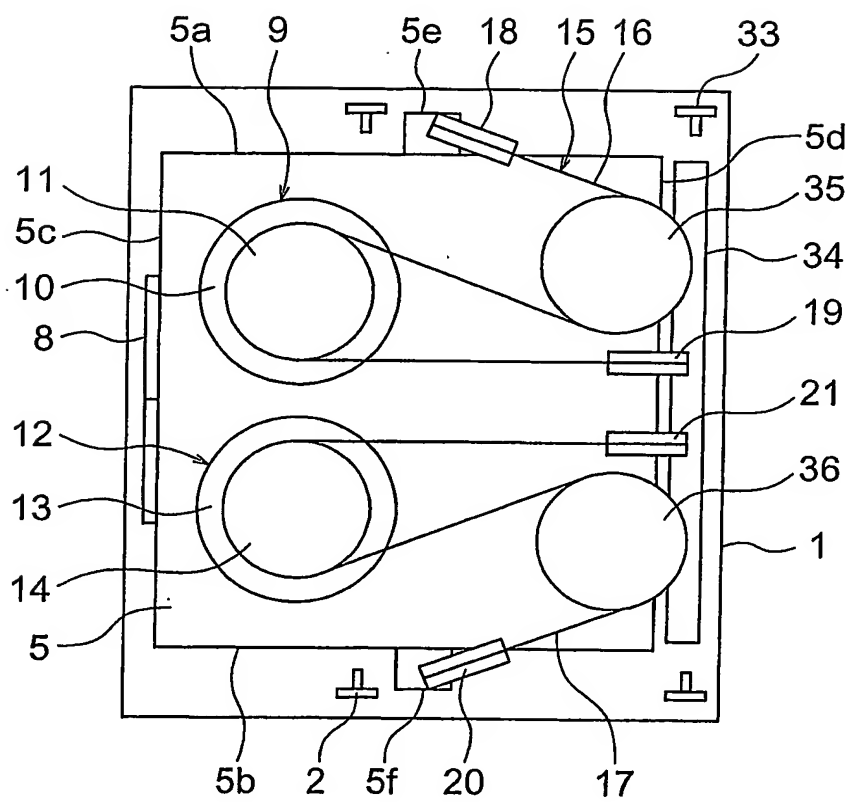


図 15

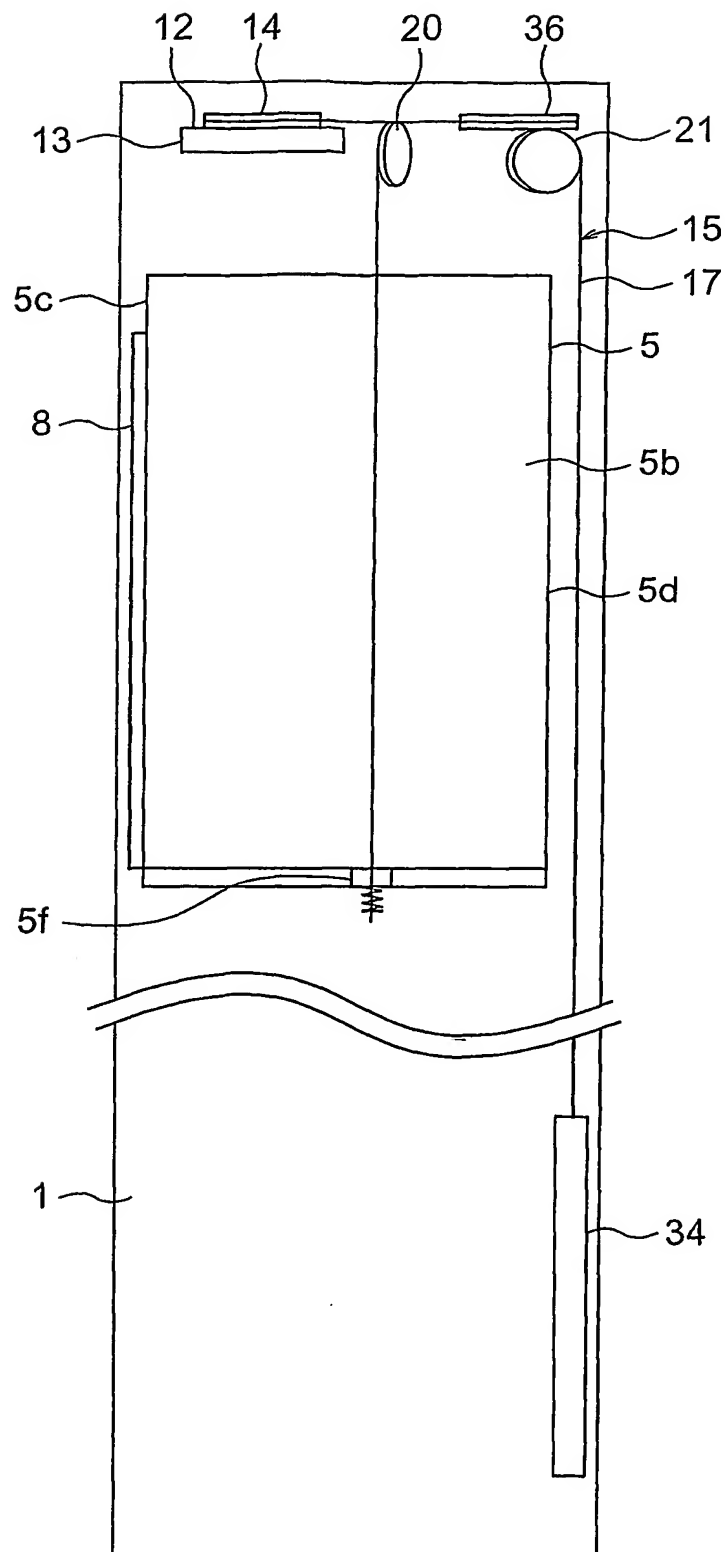


図 16

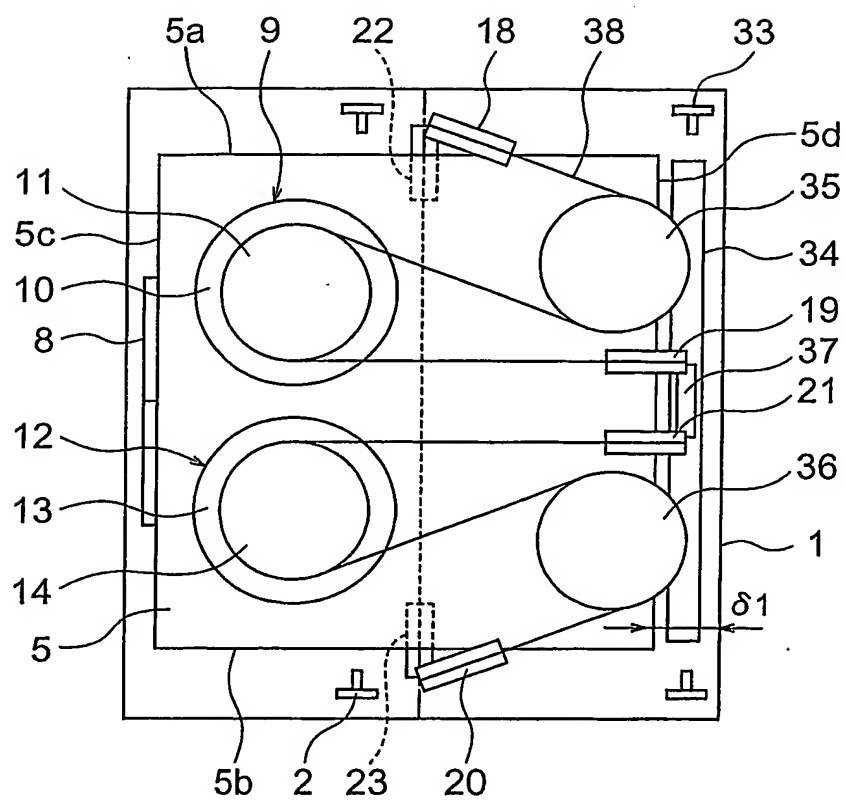




図 17

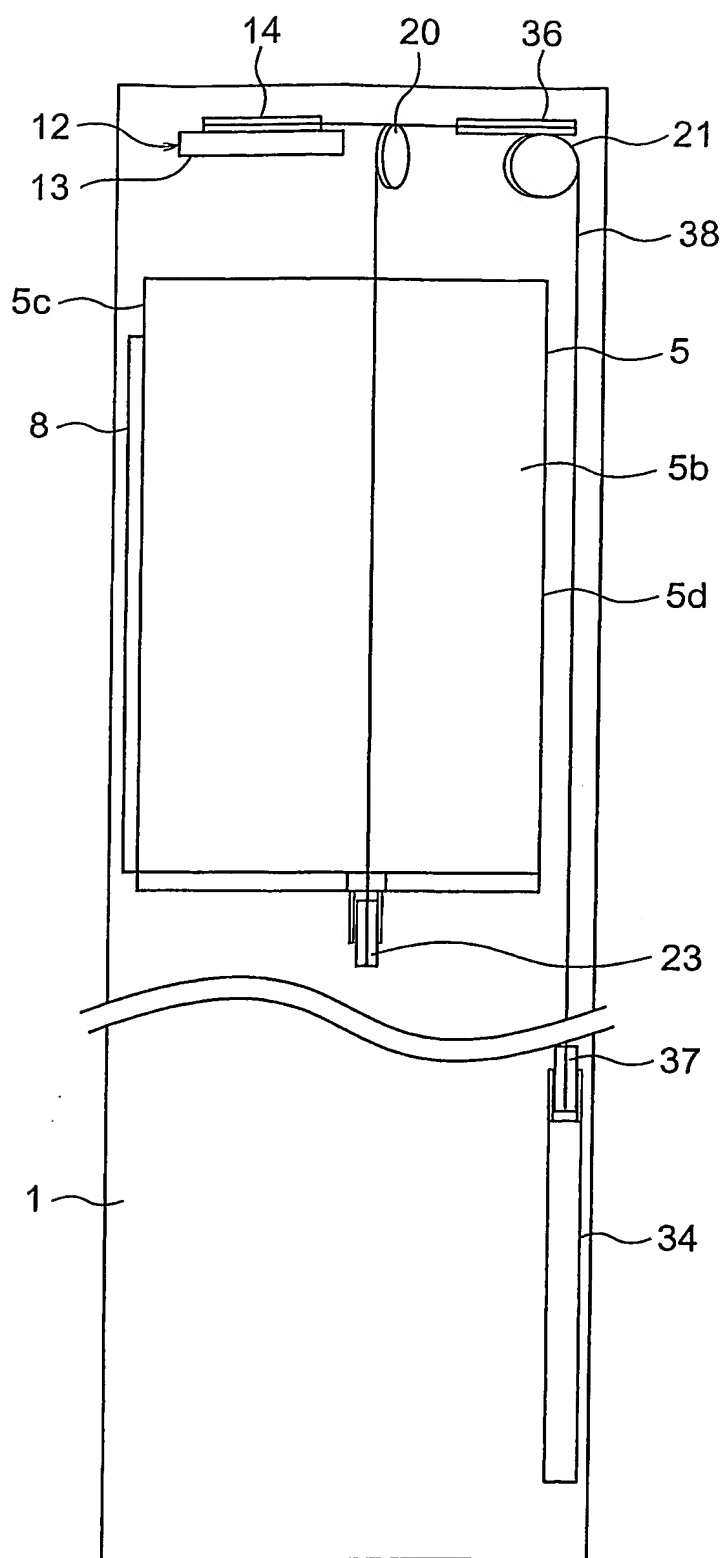


図 18

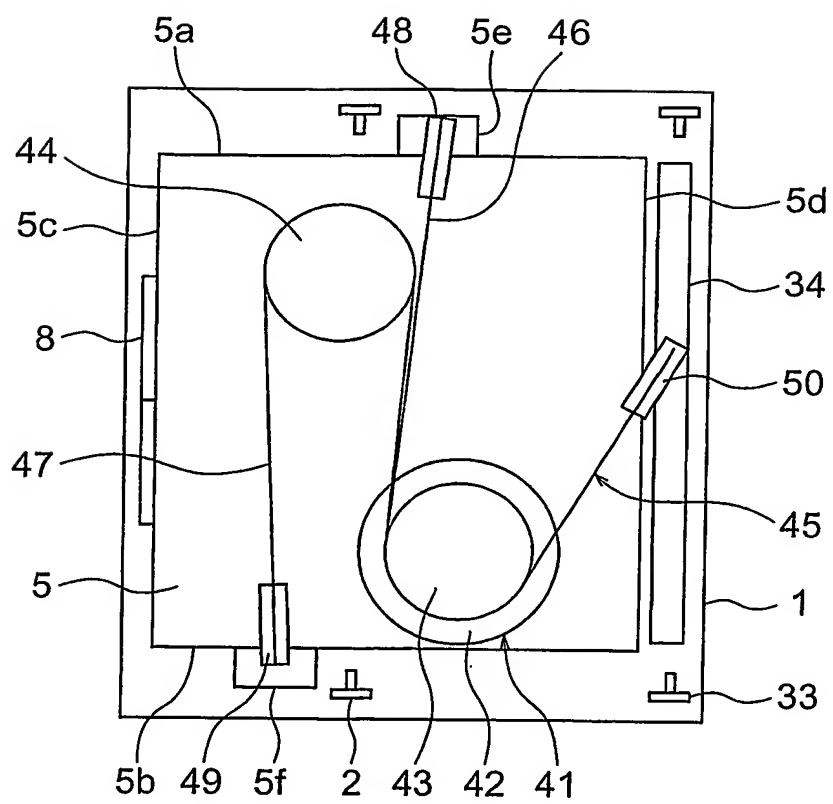


図 19

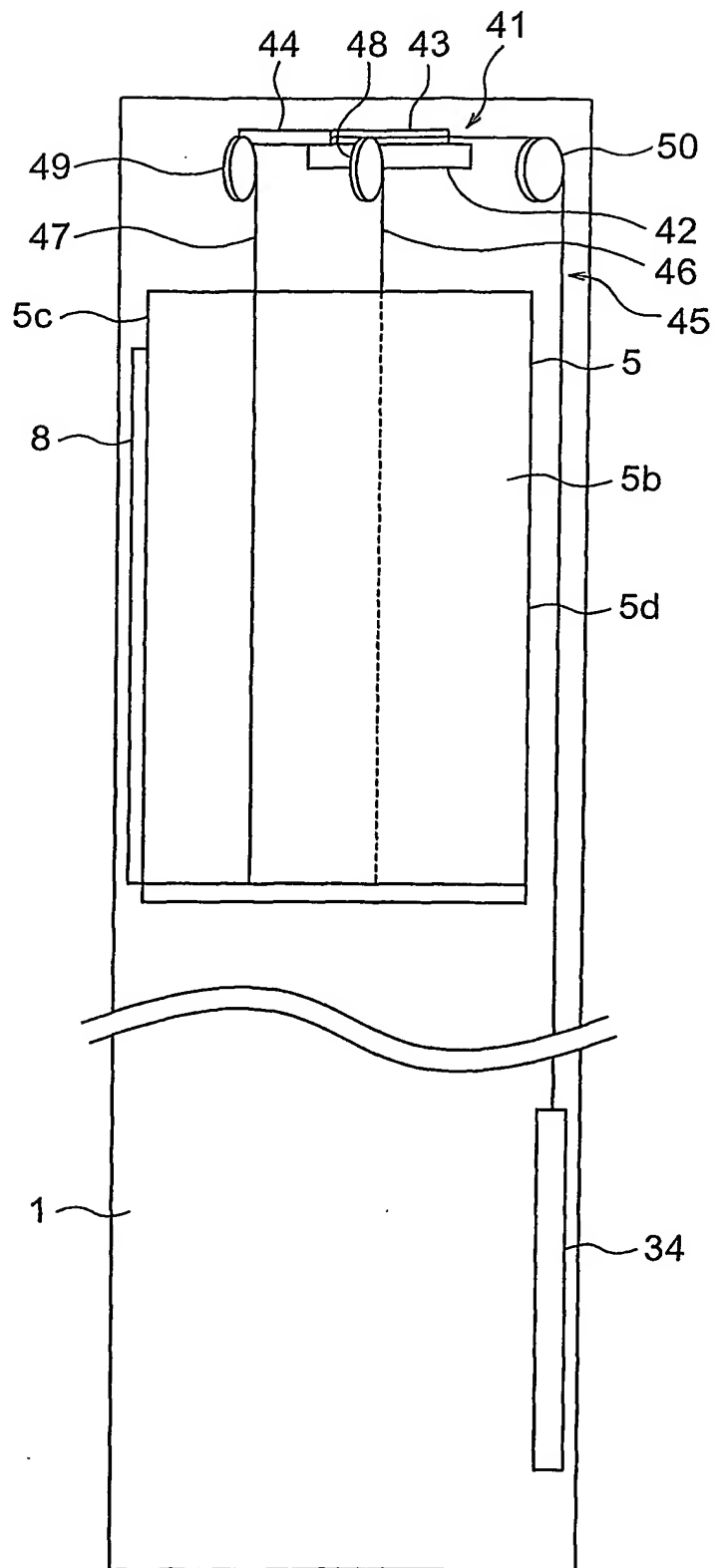


図 20

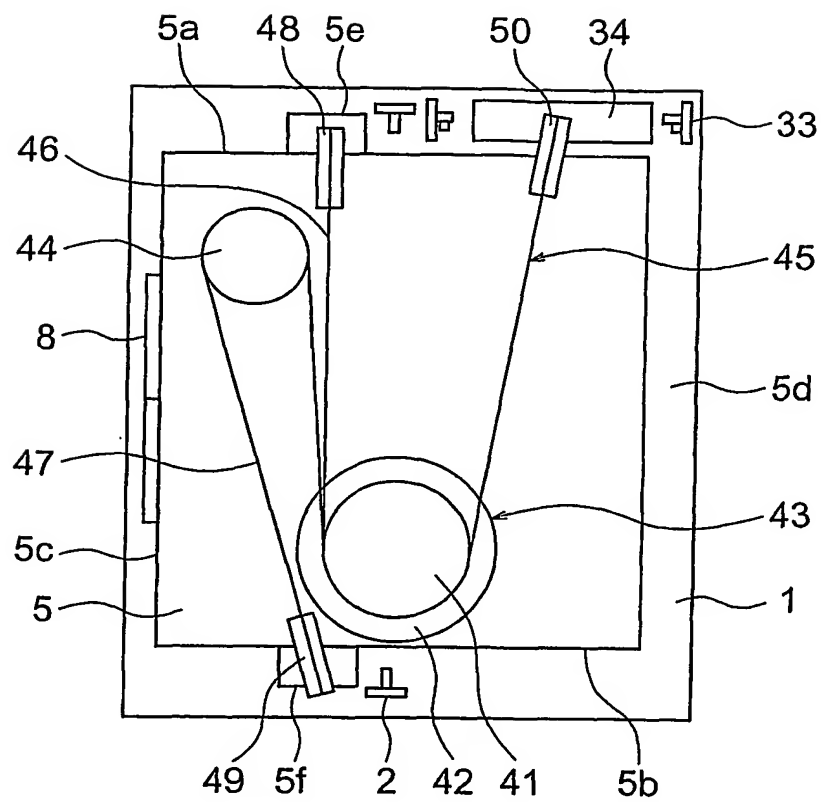


図21

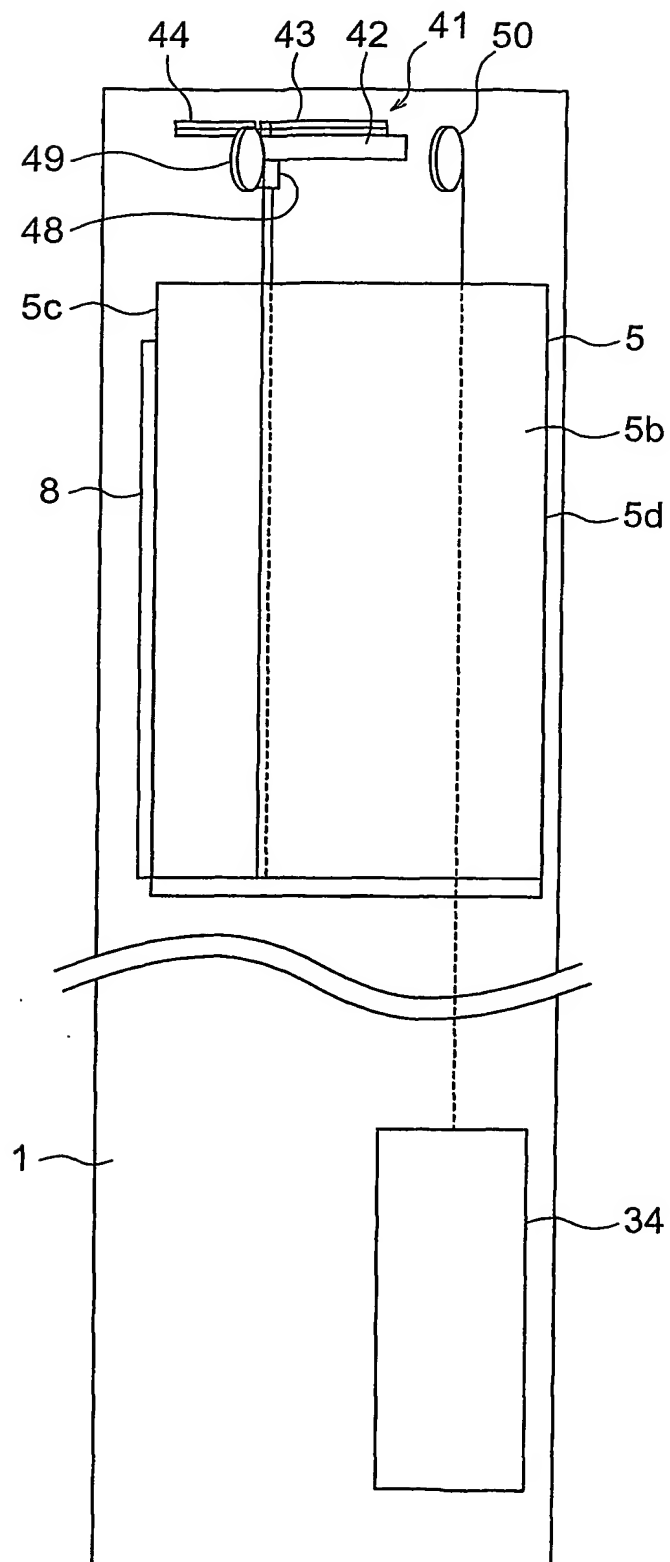


図22

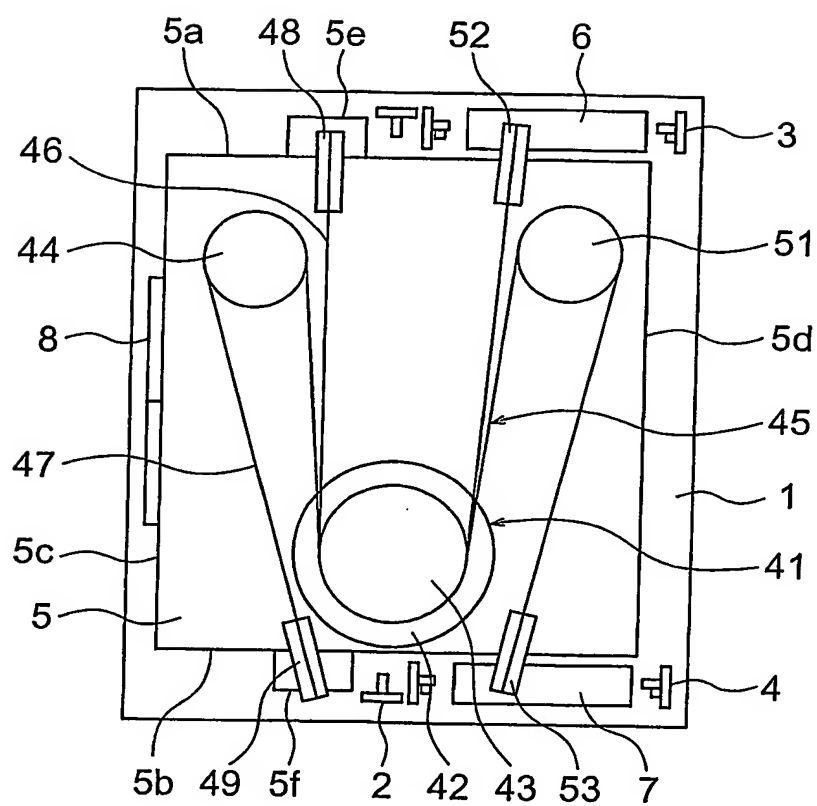


図23

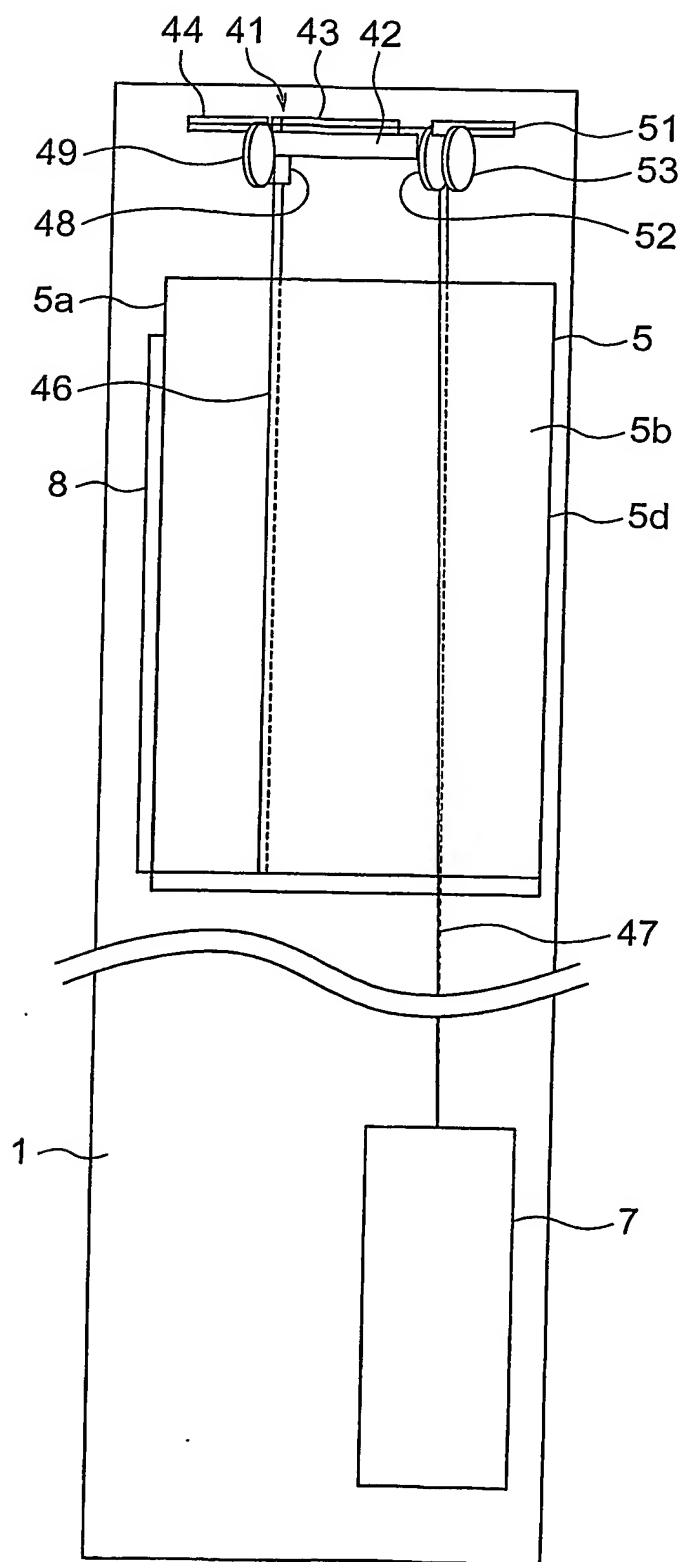


图 24

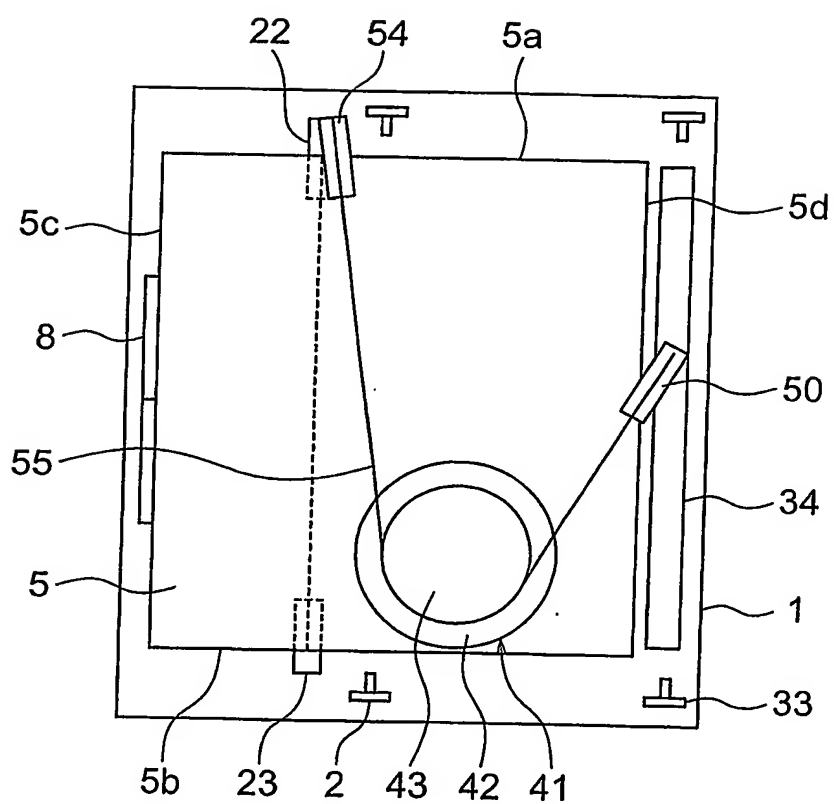
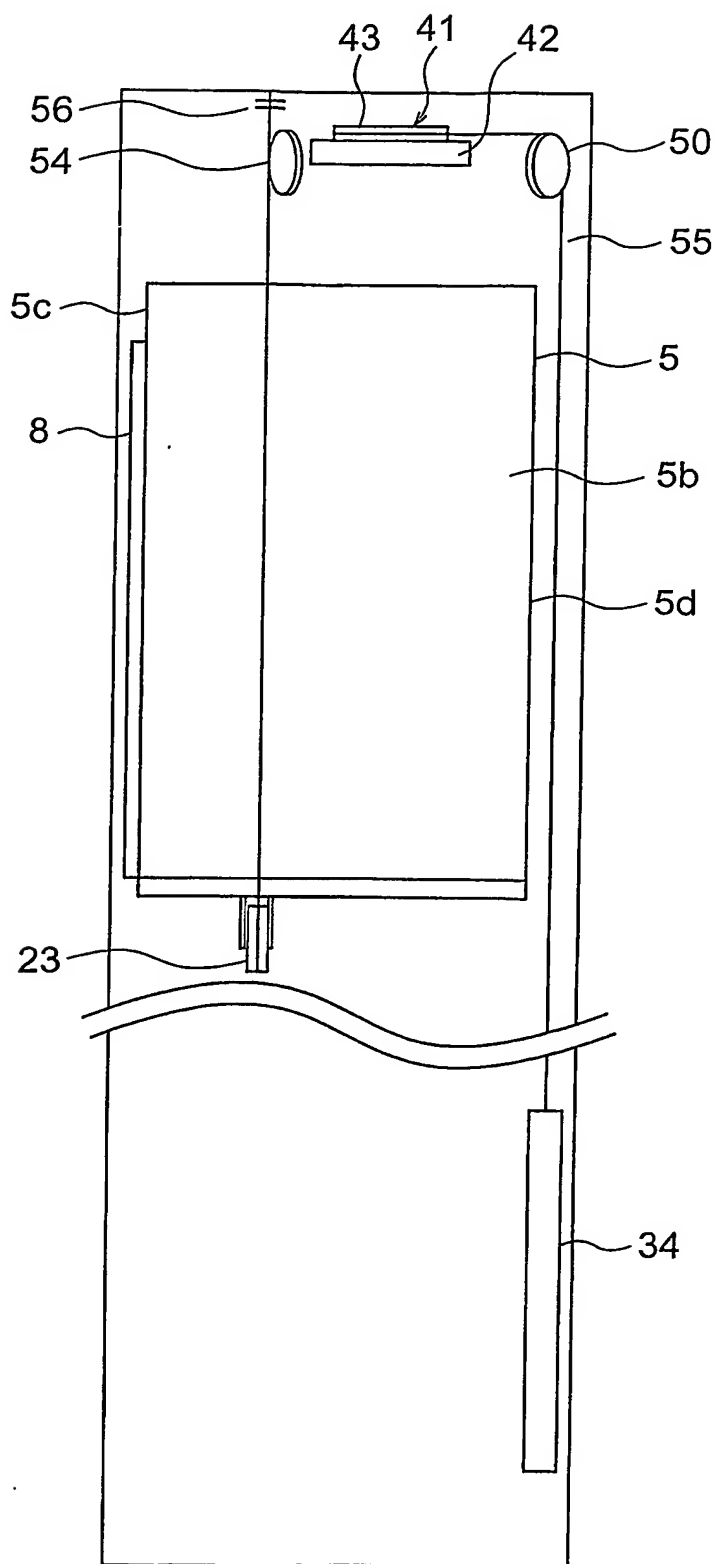




図25



# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/03/15733

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl<sup>7</sup> B66B7/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>7</sup> B66B7/00-B66B11/08

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1922-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-2004  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-2004 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages  | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X<br>A    | JP 11-310372 A (Toshiba Elevator and Building Systems Corp.),<br>09 November, 1999 (09.11.99),<br>Par. Nos. [0064] to [0068]; Figs. 1, 9 to 10<br>& EP 0953538 A2 & CN 1233583 A<br>& US 6247557 B1 | 1, 3-4<br>2, 5-13     |
| A         | WO 02/30801 A1 (Mitsubishi Electric Corp.),<br>18 April, 2002 (18.04.02),<br>& EP 1329412 A1  | 1-13                  |
| A         | WO 03/104126 A1 (Mitsubishi Electric Corp.),<br>18 December, 2003 (18.12.03),<br>(Family: none)   | 1-13                  |

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

|   |  |
|---|--|
| * Special categories of cited documents:<br>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance<br>"E" earlier document but published on or after the international filing date<br>"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)<br>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means<br>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed | "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention<br>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone<br>"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art<br>"&" document member of the same patent family |
|---|--|

Date of the actual completion of the international search  
30 August, 2004 (30.08.04)

Date of mailing of the international search report  
14 September, 2004 (14.09.04)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B66B 7/06

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>7</sup> B66B 7/00 - B66B 11/08

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1922-1996

日本国公開実用新案公報 1971-2004

日本国実用新案登録公報 1996-2004

日本国登録実用新案公報 1994-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示   | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| X<br>A          | J P 11-310372 A<br>(東芝エレベータ株式会社) 09. 11. 1999<br>段落番号0064-68及び図1、9-10に注意<br><br>& EP 0953538 A2 & CN 1233583 A<br>& US 6247557 B1 | 1、3-4<br>2、5-13  |
| A               | WO 02/30801 A1<br>(三菱電機株式会社) 18. 04. 2002<br>& EP 1329412 A1  | 1-13             |

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの

「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの

「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)

「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献

「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの

「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの

「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの

「&amp;」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

30. 08. 2004

国際調査報告の発送日

14. 9. 2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)

郵便番号100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

志水 裕司

3 F

9528

電話番号 03-3581-1101 内線 3351

## C (続き). 関連すると認められる文献

| 引用文献の<br>カテゴリー* | 引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示                       | 関連する<br>請求の範囲の番号 |
|-----------------|---|------------------|
| A               | WO 03/104126 A1<br>(三菱電機株式会社) 18. 12. 2003<br>(ファミリーなし) | 1-13             |